

D'autre part, le changement climatique participe aux déséquilibres biologiques comme les autres facteurs de stress induits par les activités humaines. Ainsi, certaines espèces d'affinité méridionale se sont installées en Normandie, comme le phasme, originaire d'Afrique du Nord, le lézard vert ou la couleuvre d'Esculape. La chenille processionnaire du pin colonise actuellement la région par le sud. Déjà présente dans l'Orne et la Manche, elle devrait prochainement arriver dans l'Eure et le Calvados. Au cours des vingt dernières années, 15 espèces, soit presque 10 % des oiseaux nicheurs normands, ont montré des changements importants dans leur mode de vie, en lien avec le changement climatique.

Certaines espèces font aussi l'objet d'une vigilance particulière en raison des risques sanitaires véhiculés : c'est le cas du moustique-tigre (*Aedes albopictus*) qui n'est toutefois à ce jour pas répertorié comme implanté durablement en Normandie.

Par ailleurs, les vagues de chaleur seront à la fois plus fréquentes, plus longues et plus intenses, générant une augmentation de la mortalité, avec une sur-incidence dans les zones urbaines. La fréquence accrue des vagues de chaleur aura probablement un effet négatif plus fort sur la santé que l'effet positif de la diminution de la fréquence des vagues de froid.

L'augmentation de l'ensoleillement estival et de l'exposition de la population normande aux rayonnements solaires (UV-A et UV-B) est susceptible d'accentuer les effets sanitaires associés : cancers et mélanomes cutanés, vieillissement cutané, photodermatoses, cataractes, DMLA (Dégénérescence maculaire liée à l'âge), ...

2.6.2 Incidences

Observation / Recommandation n°25

Cf. Page 17 de l'avis de la M.R.Ae : « L'autorité environnementale recommande la réalisation d'un bilan complet des émissions de gaz à effet de serre générées par la réalisation du projet, sur l'ensemble de son cycle de vie. »

Réponse :

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet est prévu par le maître d'ouvrage. Il se basera sur la méthode Bilan carbone et prendra en compte les phases travaux et exploitation. Les postes d'émissions étudiés seront les plus exhaustifs possibles, par exemple :

- En phase travaux : énergie des engins, fabrication et transports des matériaux, déchets inertes et dangereux, etc.
- En phase exploitation : électricité consommée par les bâtiments, chauffage, émissions liées au trafic routier engendré par le projet, entretien des bâtiments (réparations, espaces verts, ...), etc.

Observation / Recommandation n°26

Cf. Page 17 de l'avis de la M.R.Ae : « L'autorité environnementale recommande de mieux analyser la vulnérabilité du projet au changement climatique. »

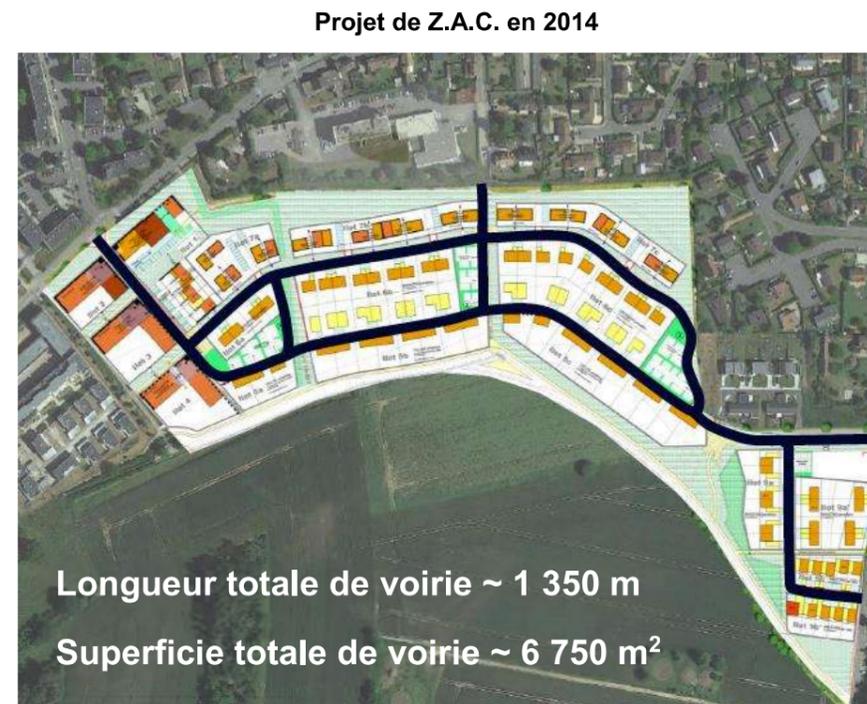
Réponse :

Les risques climatiques à venir, concernant le site de la Côte de la Justice, sont majoritairement liés à une augmentation des précipitations lesquelles sont susceptibles, lors d'orages en particulier (lesquels risquent d'être plus fréquents), d'aggraver les problématiques de ruissellement déjà à l'œuvre dans le secteur avant même la création de la Z.A.C.

Le traitement paysager des noues, des talus et des espaces autour des constructions et des voiries projetées sera réalisé avec pour objectif de favoriser l'infiltration des eaux in-situ.

Le projet intègre également la création de zones de rétention d'eau afin de stocker l'excédent d'eau du site, notamment en cas d'orage.

De plus, comme l'illustrent les images ci-contre reprises du complément d'étude d'impact (cf. page 54), les espaces de voirie ont volontairement été réduits par rapport au projet précédent diminuant ainsi les surfaces imperméabilisées du projet sur lesquelles ruissellent une partie des eaux pluviales.



Selon les estimations réalisées par la maîtrise d'œuvre, la longueur totale de voirie a été diminuée d'environ 200 m (soit une diminution de l'ordre de - 15 %) et la superficie des espaces de voirie d'environ 1 125 m² (soit une diminution de près de - 17 %).

Par ailleurs, la végétalisation des talus, l'engazonnement des pentes, le boisement des hauts de talus et la création de haies et de poches boisées permettront, grâce aux structures racinaires, de maintenir une cohérence du sol, de le renforcer et ainsi de réduire de façon significative les risques d'érosion des sols et donc de coulées de boues.

Dans la perspective d'une augmentation des températures moyennes et de l'intensification d'épisodes climatiques chauds et arides, les espaces végétalisés prévus comportant en particulier de nombreux arbres permettra, grâce à l'ombrage ainsi créé, de maintenir une humidité certaine au sol, limitant ainsi les phénomènes d'assèchement du milieu. Conjugués au traitement végétal prévu sur l'ensemble du projet (cf. en particulier les éléments présentés pages suivantes), ces espaces boisés permettront d'éviter les effets caractéristiques d'îlots de chaleurs.

L'utilisation végétale est donc à enjeux multiple. Elle va permettre de rappeler le caractère rural du site, de favoriser le confort du lieu en créant des îlots de fraîcheurs, de favorisant l'infiltration des eaux pluviales in-situ, et de limiter les risques d'érosion.

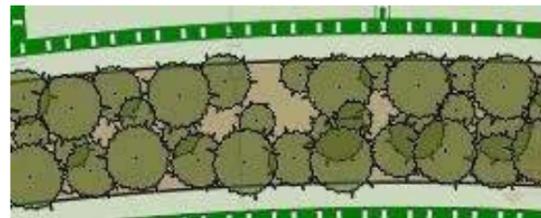
Les essences végétales prévues pour être implantées dans le projet seront en lien avec les caractéristiques géologique, topographique et thermique du site et auront pour rôle de favoriser l'installation pérenne d'une biodiversité adaptée au milieu. Le végétal est donc le lien entre l'Homme qui vient se promener ou qui habite le site et l'espace de biodiversité que représente la Côte de la Justice.

Dans la lutte contre les îlots de chaleur, plusieurs éléments des espaces collectifs vont jouer un rôle important :

- La présence de poches boisées. Ces boisements à la densité d'un arbre au mètre linéaire (1u/ml) aboutissent à la création d'espaces frais, ombragés, où la surface foliaire des arbres permet de se protéger des rayonnements du soleil les jours de forte chaleur.

De plus, l'ombre projetée de ces poches de boisement aura un rôle de rafraîchissement sur les espaces situés en lisière, et à proximité des boisements. Dans le projet, ces boisements représentent une superficie totale d'environ 3 400 m².

Vue indicative d'un boisement avec une densité de 1u/ml sur le plan paysage



Visualisation des boisements sur le plan paysage



*Illustration de ce type de boisement à LOGNES (77)
Source : FOLIUS*

- La conservation de la haie (d'une longueur de 250 mètres linéaires), la partie haute du site (au sud) ainsi que l'implantation d'environ 2 000 mètres linéaires de haie permettra également un apport d'ombre projetée, mais aussi de faire une barrière contre le vent, permettant ainsi un meilleur maintien de l'humidité sur les pelouses.



*Illustration d'une haie dans l'Eco Hameau de HEBECREVON (50)
Source : FOLIUS*



*Illustration d'une haie jeune plantée à PONT-AUDEMER (27)
Source : FOLIUS*

- La plantation de 46 arbres fruitiers sur les espaces de pelouse a également pour but de créer des points ombragés sur les espaces ouverts. La surface foliaire et les ombres projetées de ces arbres participeront ainsi au confort thermique des espaces collectifs.

Vue indicative sur les arbres fruitiers sur le plan paysage



*Verger planté dans le lotissement de la SAPN à YVETOT (76)
Source : FOLIUS*

- En partie basse du terrain, la création de milieux humides - jardins de pluie avec des plantations de cépées et d'arbres (34 cépées et 38 arbres) permettra de conserver des ilots humides et frais sur le site.

Ces espaces seront alors de véritables poches de fraîcheur, où l'ombre et l'humidité seront garants d'un confort thermique.



*Jardin de pluie
LES MUREAUX (78)
Source : FOLIUS*

- La présence très importante de pelouse sur l'ensemble des espaces collectifs (environ 27 960 m²). Ces pelouses jouent un rôle important dans la captation et la restitution de l'humidité de la nuit.

De plus, le fait d'avoir un engazonnement important pour les espaces collectifs permet de limiter fortement la convection thermique de ces zones (par rapport à un espace minéralisé), et donc de réduire fortement la restitution de la chaleur du soleil en cas de forte température, ou d'épisode de canicule.

Ces pelouses sont ponctuées des points d'ombres, qui sont les arbres fruitiers, les cépées, les arbres des zones humides et les arbres isolés.



*Arbre isolé planté
dans une clairière
du lotissement de la
SAPN à YVETOT (76)
Source : FOLIUS*

2.6.3 Mesures ERC

Observation / Recommandation n°27

Cf. Page 18 de l'avis de la M.R.Ae : *« L'autorité environnementale recommande de préciser les choix du maître d'ouvrage vis-à-vis des recommandations issues de l'étude du potentiel de développement des énergies renouvelables. Elle recommande tout particulièrement de réévaluer la pertinence technique et économique du raccordement de la Z.A.C. au réseau de chaleur, au regard de son intérêt environnemental, compte tenu des évolutions programmatiques du projet. »*

Réponse :

Pour mémoire, l'article L.300-1-1 du Code de l'Urbanisme en vigueur dispose notamment que *« toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L.122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet (...) d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération (...) »*.

Il convient par ailleurs de rappeler (cf. précédemment dans le §. 1.1 du présent document) que :

- D'une part, cette étude de faisabilité n'avait pu pas être réalisée en marge de l'étude d'impact du dossier de création de la Z.A.C. de la Côte de la Justice puisqu'elle résulte d'une législation de 2009 alors que le dossier de création avait été approuvé 3 ans auparavant.
- D'autre part, la réalisation de cette étude n'est pas applicable aux actions et aux opérations d'aménagement pour lesquelles la première demande d'autorisation faisant l'objet d'une évaluation environnementale a été déposée avant l'entrée en vigueur de la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. La Z.A.C. de la Côte de la Justice, dont la création a été approuvée en 2006 et dans laquelle plusieurs constructions ont été édifiées, rentre dans ce cadre.

De même, les principales sources potentielles d'approvisionnement en énergie du secteur dans lequel se trouve la Z.A.C de la Côte de la Justice, exposées dans ce type d'étude technique, sont présentées dans le chapitre 3.10 de l'étude d'impact (figurant pages 176 et suivantes). Elles sont reprises du rapport de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables (EnR) pour les terrains restant à aménager et à construire au sein de la Z.A.C. de la Côte de la Justice, rapport finalisé en août 2021 par la société ENVIR'EAU Conseils (ce rapport figurant dans le dossier des « Annexes au Complément à l'étude d'impact » adressé en même temps que ce dernier à la MRAe).

S'agissant plus spécifiquement de la pertinence technique et économique du raccordement de la Z.A.C à un réseau de chaleur :

- Comme l'indique le complément d'étude d'impact page 176, l'Agglomération Seine-Eure a inauguré le 5 mars 2015 à LOUVIERS (sur une emprise foncière située à environ 400 m à l'ouest de la Z.A.C. de la Côte de la Justice), la mise en place d'une chaudière tri-énergie, 75 % bois, 15 % gaz et 10 % cogénération (cet équipement ayant été mis en service quelques mois plus tôt, en octobre 2014). Jusqu'alors, le territoire de LOUVIERS disposait d'un réseau de chaleur d'une longueur d'environ 2 km distribuant principalement le quartier de Maison Rouge et alimenté par une chaufferie gaz. Représentant un investissement conséquent (environ 7,5 Millions d'Euros), la mise en place de ce nouvel équipement s'est accompagnée de la création de nouvelles sous-stations ainsi que d'une extension du réseau de canalisations lequel atteint désormais une longueur d'environ 9 km, lui permettant de desservir plusieurs centaines de logements et de nombreux équipements publics (dont la mairie, cf. illustration jointe page 176 du complément à l'étude d'impact). Au point le plus proche de ce réseau, au droit de la rue de Belgique, la Z.A.C. de la Côte de la Justice est localisée à une distance d'environ 300 m.
- La pertinence du raccordement de la Z.A.C. à un réseau de chaleur urbain avait, à cette époque, été étudiée. Toutefois, pour la même raison que celle énoncée page 57 du complément à l'étude d'impact pour justifier du rejet de cette solution, cette éventualité a rapidement été abandonnée considérant que la distribution d'une opération d'aménagement comprenant une forte composante de logements individuels (encore plus importante que celle prévue aujourd'hui) ne pouvait être assurée, en particulier sur le plan économique. Quelques temps après sa décision, en 2012, de construire de nouveaux locaux au sein de la Z.A.C. de la Côte de la Justice à destination de la gendarmerie (occupant jusqu'alors des locaux vétustes rue de la République à LOUVIERS) offrant ainsi de meilleures conditions de travail et de logements à leurs occupants, l'Agglomération Seine-Eure a demandé la réalisation de devis auprès de la société DALKIA, délégataire du réseau de chaleur urbain présent sur le territoire de LOUVIERS, pour le raccordement de ces nouveaux locaux. La maîtrise d'ouvrage de cette partie de l'opération d'aménagement (pour la gendarmerie d'une part, mais également pour les logements associés réalisés par Mon logement 27 d'autre part) ayant jugé les montants financiers de ces devis trop élevés n'a pas souhaité donner suite pour la réalisation de ce raccordement. Une nouvelle estimation a été demandée auprès de DALKIA pour le raccordement des 275 logements prévus dans le cadre du complément à l'étude d'impact (dont 105 maisons individuelles soit près de 40 % du nombre total de logements). Le montant de l'estimation fournie, supérieur à un million d'euros, ne permettrait pas d'assurer la viabilité économique de cette opération. C'est pourquoi une nouvelle fois cette solution n'a pas été retenue.

2.7 L'air, le bruit, les déchets, la santé humaine

2.7.1 Etat initial

Observation / Recommandation n°28

Cf. Page 18 de l'avis de la M.R.Ae : *« L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse de l'état initial afin de mettre en évidence les enjeux et les vulnérabilités locales, tout particulièrement en matière de nuisances sonores. »*

Réponse :

L'état acoustique initial transcrit dans le complément à l'étude d'impact (cf. pages 85 et suivantes) a été réalisé à l'appui des données obtenues dans le cadre de l'étude technique réalisée par un bureau d'études spécialisé, la société ARUNDO Acoustique. Pour les besoins de cette étude, cette société a ainsi réalisé deux types d'analyses :

- Tout d'abord, une analyse des cartographies établies sur la base de textes règlementaire et en particulier de la directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (cartographies ayant notamment permis l'élaboration de Plan de Prévention de Bruit dans l'Environnement (P.P.B.E. cf. page 85 du complément d'étude ainsi que pages 12 et 13 du rapport de l'étude technique rédigé par ARUNDO Acoustique joint parmi le dossier des annexes techniques au complément à l'étude d'impact)).

Cette première analyse a permis de montrer que l'environnement sonore dans ce secteur de la commune de LOUVIERS, à l'écart notamment du centre-ville de la commune, est relativement calme. Seuls les trafics circulant sur des infrastructures routières environnantes sont susceptibles de générer des nuisances (le site étant très éloigné des voies ferrées et des voies de circulations aériennes les plus proches). Cependant, comme l'indique le complément à l'étude d'impact à sa page 123, aucune des voies routières bordant le site de la Z.A.C. de la Côte de la Justice ne figure parmi la liste des voies bruyantes définie dans le classement établi pour l'ensemble du département de l'Eure par arrêté préfectoral n°DDTM/2011/SPRAT/PR-30 du 13 décembre 2011. Comme le montrent les illustrations de cette page 123, le site de la Z.A.C. de la Côte de la Justice se trouve ainsi à l'écart de tout secteur de bruit défini par la réglementation encore en vigueur aujourd'hui aux abords des voies figurant dans ce classement.

- Ensuite, des mesures des niveaux de pression acoustique réalisées in-situ le jeudi 9 septembre 2021. Ces mesures ont été enregistrées en continu, en périodes jour et nuit, au niveau de 3 points distincts, sur des périodes de 30 minutes conformément à la norme NFS31-010 relative à la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement (cf. page 86 du complément à l'étude d'impact). Les appareils utilisés par le bureau d'étude lors de cette campagne de mesures (sonomètres, microphones de mesures, préamplificateurs, calibreurs) de classe 1 sont conformes à la norme ISO NF EN 61 672-1. Les mesures ainsi réalisées ont ainsi permis :
 - de préciser l'appréciation acoustique des abords de la D113 qui, bien que ne figurant pas parmi les voies classées bruyantes au titre de l'arrêté préfectoral précité, enregistrent des trafics routiers non négligeables et donc des niveaux de bruit permettant de requalifier ce secteur de « relativement bruyant » (comme indiqué d'ailleurs page 86 du complément à l'étude d'impact) ;
 - d'enregistrer, au niveau d'un des points de mesure, des niveaux de bruit pouvant s'avérer gênant de nuit émanant du fonctionnement des équipements techniques de la clinique de la Ravine voisine (sachant que cette clinique est amenée à déménager prochainement, avant la livraison des programmes immobiliers prévus au sein de la Z.A.C. de la Côte de la Justice).

Ecart constaté entre les mesures réalisées in-situ et les résultats de la modélisation

Point	Infrastructure caractérisée	Niveaux sonores mesurés en dB(A)	Niveaux sonores simulés	Ecart (valeur absolue)
D113	Point 1 JOUR	62,5	63,0	0,5
	Point 1 NUIT	55	55,5	0,5
chemin de la mare Hermier	Point 3 JOUR	50	51	1
	Point 3 NUIT	42	44	2

Source : « Z.A.C. de la Côte de la Justice - Rapport d'étude acoustique » (cf. page 15), ARUNDO Acoustique, Septembre 2021

Les fiches détaillées des mesures ainsi réalisées aux différents points mis en place par le bureau d'étude sont fournies dans le rapport d'étude joint dans les annexes techniques au complément à l'étude d'impact. Ces mesures ont été associées aux données des trafics routiers comptabilisés à différents carrefours situés aux abords du site mais également plus éloignés (jusqu'aux abords du centre-ville de LOUVIERS, cf. page 81 du complément à l'étude d'impact) réalisée dans le cadre de l'étude de circulation menée par le bureau d'études COSITREX. Cette association a ainsi permis de caler le modèle informatique utilisé par le bureau d'études ARUNDO Acoustique pour évaluer la propagation du bruit dans l'environnement¹ dans les différentes situations à simuler pour les besoins du complément à l'étude d'impact (cf. notamment les illustrations jointes page 221 du complément à l'étude d'impact) après avoir constaté que les écarts entre les mesures réalisées in-situ et les résultats de la modélisation étaient faibles (c'est-à-dire s'ils ne dépassaient pas 2 dB).

¹ La méthode de calcul de propagation sonore utilisée s'appuie sur les normes ISO 9613 et NMPB 08 (prise en compte de la topographie du secteur d'étude, de l'implantation des bâtiments, de la nature des sols et des différentes sources de bruit).

Observation / Recommandation n°29

Cf. Pages 18 et 19 de l'avis de la M.R.Ae : « L'autorité environnementale recommande d'élargir l'analyse de l'état initial de la qualité de l'air à l'ensemble des secteurs émetteurs et des natures de polluants »

Réponse :

Cette thématique a été traitée dans l'étude Air et Santé en page 33 (cf. chapitre « 8. Identification des principales sources d'émissions atmosphériques »).

D'après l'Observatoire Régional Energie Climat Air Normandie pour 2018, il ressort qu'au sein de la Communauté d'agglomération Seine-Eure, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont l'industrie (oxydes d'azote, particules PM10 et PM2,5, composés organiques volatils non méthaniques, dioxyde de soufre, gaz à effet de serre), le transport routier (NOx, PM10 et PM2,5, GES), le résidentiel (PM10 et PM2,5, SO2, GES) et le secteur de l'agriculture (NH3, NOx, PM10 et PM2,5, COVNM).

Concernant les réseaux de transport, l'environnement immédiat du projet en termes de qualité de l'air subit uniquement l'impact du transport routier, à cause de la présence des routes départementales RD113 et RD71.

Les secteurs 'Résidentiel' et 'Tertiaire' peuvent potentiellement impacter la qualité de l'air à l'échelle du projet, en fonction des types d'énergies utilisées.

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), aucun établissement déclarant des rejets de polluants dans l'atmosphère n'est implanté dans la zone d'étude.

Des parcelles agricoles (colza, légumes ou fleurs) sises au sud du projet dans la zone de retombées particulaires (soit 100 m autour du projet) sont susceptibles d'impacter la qualité de l'air à l'échelle du projet, principalement du fait des particules en suspension.

Pour résumer, au niveau du périmètre projet, les secteurs dont les émissions sont susceptibles d'impacter la qualité de l'air sont le transport routier et, de manière très marginale, le résidentiel, le tertiaire et l'agriculture.

2.7.2 Incidences et mesures ERC

Observation / Recommandation n°30

Cf. Page 19 de l'avis de la M.R.Ae : *« L'autorité environnementale recommande la réalisation d'un suivi des nuisances sonores pour évaluer les potentiels effets cumulés et vérifier que le niveau sonore en phase d'exploitation du projet ne dépasse pas la projection. »*

Réponse :

Il est important de rappeler que les niveaux de bruit émis par les trafics routiers dépendent essentiellement de deux facteurs : le volume du trafic routier¹ et la vitesse des véhicules.

Les volumes générés par le projet de la Z.A.C. ont été estimés par un bureau d'études spécialisé, la société COSITREX. Ils correspondent aux volumes de trafics liés aux déplacements quotidiens domicile-travail aux heures de pointe de matin et du soir (donc les plus importants de la journée) évalués en tenant de la répartition modale estimée à l'horizon de réalisation du projet et autres différents facteurs (nombre moyen d'emplois par ménage, part d'employés absent à leur travail pour raisons diverses : congés, maladie, etc, cf. page 27 du rapport d'étude technique réalisé par COSITREX et figurant dans le dossier des annexes techniques joint en annexe au complément à l'étude d'impact).

Configurations de la rue Louis Marin Pichou aux abords ...

... de l'intersection avec le Chemin de la Mare Hermier



... de l'intersection avec la rue Aristide Briant



La vitesse des véhicules prise en compte dans l'étude réalisée par ARUNDO Acoustique correspond à celle permise par la réglementation en vigueur au sein de ce secteur, à savoir 50 km/h. Or, au regard de la configuration de certaines voies dans ce secteur, dont la rue Louis Marin Pichou en bordure de laquelle (pour la section prise en compte dans la simulation) le surcroît des niveaux de bruit attendu serait le plus important (environ + 2,2 dB(A)), cette vitesse est très difficilement atteignable (sauf bien évidemment en cas de comportements inciviques et dangereux de la part de conducteurs de véhicules automobiles ou de deux-roues motorisés). Ce constat se vérifie en particulier pour la rue Louis Marin Pichou dans laquelle la chaussée, déjà relativement étroite, est occupée par des alignements d'emplacements de stationnement disposés de façon alternée de part et d'autre permettant ainsi justement de limiter la vitesse des véhicules. La vitesse moyenne réelle y est donc inférieure à 50 km/h.

Source : Google Street View, Prises de vues réalisées en Juin 2021

Or, même si le lien entre la vitesse et le niveau de bruit dépend d'un certain nombre de facteurs annexes (fluidité du trafic, proportion de poids-lourds, type de revêtement, type de conduite notamment), il est possible d'affirmer, comme le font différents organismes en charge de l'étude du bruit en rapport avec les déplacements (notamment le Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA)), qu'en réduisant la vitesse du trafic routier, le niveau sonore moyen émis par ce trafic routier diminue.

Dans le cas présent, les niveaux de bruit simulés, et donc les surcroûts de bruit calculés, ont donc été majorés au regard des hypothèses prises en considération pour la réalisation de l'étude acoustique. Les niveaux réels de bruit seront certainement moins élevés que ceux estimés par le bureau d'études.

En réponse à la recommandation faite par la MRAe, l'aménageur s'engage à réaliser des mesures des niveaux de bruit après l'achèvement de l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation de la Z.A.C. de la Côte de la Justice afin de vérifier de la compatibilité des résultats avec les niveaux de bruit estimés.

¹ Sachant par ailleurs que la composition du parc roulant et le type de véhicules au sein de ce volume influent également de façon non négligeable, les niveaux de bruit moyen émis par un véhicule particulier et par un poids-lourds étant très différents et nettement en défaveur de ce dernier, tout comme ceux émis par un véhicule électrique et par un véhicule thermique (dont la vente de modèles neufs en Europe pourrait être interdite à l'horizon 2035 au regard de l'objectif de réduction des émissions de CO₂).

S'agissant de l'éventualité d'une mesure destinée à réduire le surcroît éventuel du niveau de bruit occasionné sur la rue Louis Marin Pichou, et outre le fait que ce surcroît sera certainement moins élevé que celui estimé (cf. précédemment), il convient de rappeler que la réglementation acoustique actuelle n'impose au Maître d'ouvrage d'appliquer les dispositions prévues aux articles R.571-44 à R.571-52 du Code de l'Environnement et de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures terrestres qu'en cas de création d'une voie routière nouvelle ou de transformation significative de la voie. La rue Louis Marin Pichou existe déjà et le projet de la Z.A.C. ne vise pas sa modification (significative ou non).

Enfin, s'agissant de l'évaluation de potentiels effets cumulés, il convient une nouvelle fois de souligner qu'à ce stade aucun autre projet avec lequel ces effets pourraient avoir lieu n'a été identifié dans l'environnement du site.

Observation / Recommandation n°31

Cf. Page 19 de l'avis de la M.R.Ae : « L'autorité environnementale recommande la définition de mesures destinées à réduire la quantité de déchets à traiter, notamment par des aménagements favorisant le réemploi et la valorisation sur place »

Réponse :

Le lecteur est invité à prendre connaissance des éléments contenus dans la réponse faite à l'Observation / Recommandation n°22 figurant dans le présent document.

Annexes

	<i>Page</i>
Fiche du site dénommé le « Méandre fossile de l'Eure à La Haye Le Comte » extraite de l'Inventaire du Patrimoine géologique (INPG)	59
« Volet faune flore d'étude d'impact », Version n°2, Février 2022, GONDWANA,	65

ID : HNO0064

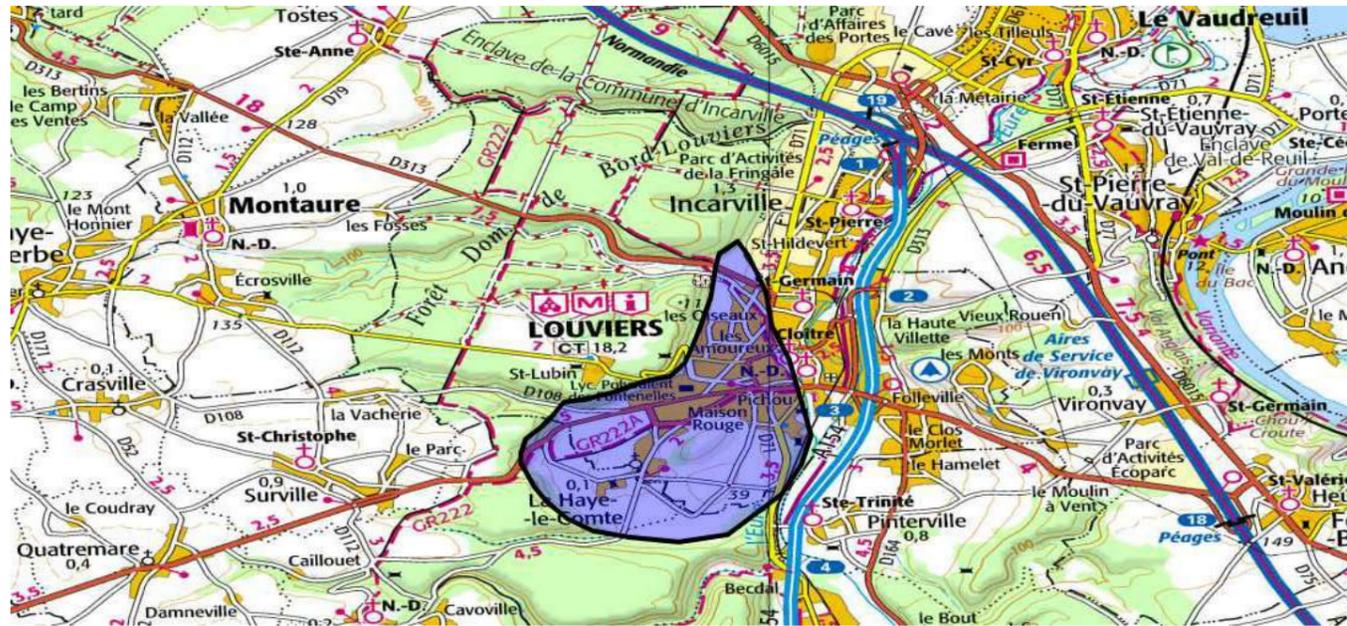
Nom : Méandre fossile de l'Eure à La Haye-Le Comte

Région : Normandie (Haute)

Confidentialité : Public

Nombre d'étoiles : **

Typologie : Site naturel de surface Point de vue



Résolution : 19,066 m/pixel

Entités administratives et cartographiques

Département(s)

N°	Département
(27)	Eure

Commune(s)

N°INSEE	Commune
27321	HAYE-LE-COMTE(LA)
27403	MESNIL-JOURDAIN(LE)
27375	LOUVIERS

Carte(s) topographique(s) au 1 / 25 000

N°	Carte
2012OT	FORET DE BORD-LOUVIERS.ELBEUF.LES ANDELYS

Carte(s) géologique(s) au 1 / 50 000

N°	Carte
0124	LES ANDELYS

Carte(s) marine(s)

(non renseigné)

Lieu(x)-dit(s) : Côte de la Justice, Petit Mesnil

Contact pour le site

Description physique

Description physique : Le site est un méandre abandonné de l'Eure. Il montre des coteaux boisés surplombant une ancienne terrasse pléistocène de la rivière, aujourd'hui pour la plupart cultivées, ainsi que la ville de Louviers. Le centre du méandre est occupé par une butte crayeuse, reliquat de l'ancien plateau aujourd'hui érodé. Plusieurs routes sillonnent le site offrant différents points de vue depuis les coteaux et la butte centrale.

Superficie : 795 hectares **Etat actuel** : Bon / Bon état général

Usage(s)

Usage	Depuis le	Commentaire
Exploitation agricole		

Collection(s)

Type	Description	Adresse
Préhistoire	Des haches plates acheuléennes ont été trouvées près de la Haye-le-Comte (Coutil et Chaput).	Izambert et Thaurin

Accessibilité au site

Accessibilité : Facile Libre **Périodicité ouverture** : Annuelle **Autorisation préalable** : Non **Site payant** : Non

Itinéraire d'accès : Afin d'offrir une vision complète du site en le sillonnant, il est proposé 3 points de vue présentés selon l'itinéraire suivant : 1) Quitter Louviers par la route D113 en direction de Mesnil-Jourdain. Le premier point de vue se situe dans la cote, sur la gauche, à la lisière de la forêt. Il permet d'avoir une vue vers le Nord sur la majorité du méandre et sur la butte centrale. 2) Ensuite, reprendre la route D113 vers Louviers et tourner à gauche au niveau de La Haye-Le Comte. Laisser le château sur votre gauche et poursuivre la route jusqu'à environ 200 mètres de l'embranchement avec la route D133 (route du Neubourg). Le point de vue à cet endroit permet d'observer le méandre vers l'Est et la butte centrale. 3) Enfin, reprendre la route en sens inverse et traverser La Haye-Le Comte ainsi que la route D113 en direction de l'Est. Poursuivre jusqu'au croisement sur environ 600 mètres après les dernières habitations. Prendre à gauche en direction de Louviers. Un chemin d'accès (côte de la Justice) sur la gauche, juste après les jardin ouvriers, permet de monter au sommet de la butte centrale où se trouve un pylône. Effectuer le tour de la butte à pied permet alors d'avoir une vue d'ensemble depuis le centre du méandre.

Description géologique

Description géologique : Le site constitue un très beau méandre fossile en rive gauche de la vallée de l'Eure dont la terrasse pléistocène a été bien conservée. Il offre de nombreux points de vue permettant d'observer l'ancien méandre depuis ses coteaux et depuis la butte de craie coniacienne située en son centre, reliquat de l'ancien plateau aujourd'hui érodé.

Code GILGES : Géomorphologique, Grotte, Volcans, Cascades, Paysage, Forme d'érosion, Fijords, Karst

Coupe géologique : Non **Phénomène géologique** : Erosion

Âge du phénomène	Age millions d'années	Niveau stratigraphique du terrain	Age millions d'années
Récent : Pléistocène supérieur	0	Récent : Actuel	0
Ancien : Pléistocène inférieur	2	Ancien : Coniacien	90

Intérêts

Intérêt géologique principal : Géomorphologie

Les différents points de vue sur l'ancien méandre depuis ses coteaux et depuis son centre permettent d'évoquer l'origine et l'histoire quaternaire du méandre et de sa terrasse, depuis la formation d'un système fluviatile en tresses jusqu'au méandre d'aujourd'hui. Au cours du quaternaire, l'Eure a décrit des méandres qui ont été recoupés par l'incision rectiligne subite du cours d'eau en régime périglaciaire. Dans le méandre recoupé de la Haye-Le Comte, une seule terrasse est observée. Les alluvions de cette terrasse, ici d'une épaisseur maximum de 10 m, ont été exploitées jadis dans de nombreuses petites carrières aujourd'hui plus ou moins remblayées. Ces sont des cailloutis grossiers, des galets de silex et des sables quartzeux grisâtres.

Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s)

(non renseigné)

Intérêt(s) pédagogique(s)

Pour tous publics / Le site constitue un bel exemple de méandre abandonné, très pédagogique pour la lecture de paysage et l'évocation de la dynamique fluviale.

Intérêt(s) annexes(s)

Archéologie / Des haches acheuléennes ont été retrouvées par Izambert et Thaurin près de la Haye-le-Comte (Coutil et Chaput)

Flore / Les coteaux du méandre recoupé de la Haye-Le Comte sont recouverts de bois calcicoles

Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

	Note	Pondérée	Coeff.	Nombre d'étoiles attribuées à l'intérêt patrimonial du site. **
Géologique principal	2	8	4	
Géologique secondaire	0	0	3	
Pédagogique	2	6	3	
Histoire des sciences	0	0	2	
Rareté du site	1	2	2	
Etat de conservation	3	6	2	

Note Pondérée Coeff.

Total 22

Intérêts touristiques et économiques : Mise en valeur des terrains situés au sein des anciennes terrasses du méandre pour l'agriculture.

Vulnérabilité / Besoins de protection

Vulnérabilité du site

Menace anthropique actuelle

Aucune

Menace anthropique prévisible

La valorisation du site reposant sur les 3 points de vue identifiés au sein de l'itinéraire de visite, une urbanisation qui ne les prendrait pas en considération pourrait en compromettre l'existence.

Vulnérabilité naturelle

Aucune

Evaluation du besoin de protection du site

	Note
Intérêt patrimonial	2
Vulnérabilité naturelle	0
Menaces anthropiques	1
Protection effective	0

Total 3

Suivi de protection / conservation

(non renseigné)

Statuts

Statut propriétaire :

Statut gestionnaire :

Protection effective du site

Statuts de protection

Site classé

Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique

Zone spéciale de conservation (directive « habitat »)

Inventaire

(non renseigné)

Sources

Auteur(s)

Joly Michel

Historique des modifications de la fiche

Le 16/12/2015 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Création)

Le 16/12/2015 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Création)

Le 18/12/2015 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Modification)

Le 31/05/2016 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Modification)

Le 12/10/2016 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Modification)

Le 21/10/2016 par csrpn_vr_hno@brgm.fr (Validé régional)

Le 04/07/2017 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Modification, Non contrôlé régional)

Le 04/07/2017 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Modification)

Le 04/07/2017 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Modification)

Le 04/07/2017 par veronique.feeny@developpement-durable.gouv.fr (Modification)

Bibliographie

Auteur(s)	Titre	Référence	Année publication
BASSOMPIERRE P.	Carte géologique détaillée de la France au 1/50 000ème, Les Andelys [124],	BRGM, service de la carte géologique de la France.	1967

Documents

IMGP7114.JPG

Observation de l'extérieur du méandre depuis la butte centrale vers le Sud-Est - Point de vue 3
/applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_6



IMGP7110.JPG

Observation de Louviers avec l'actuelle vallée de l'Eure depuis la butte centrale vers le Nord - Point de vue 3
[/applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_5](#)



IMGP7098.JPG

Observation de l'intérieur du méandre fossile avec la butte centrale depuis le coteau ouest - Point de vue 2
[/applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_4](#)



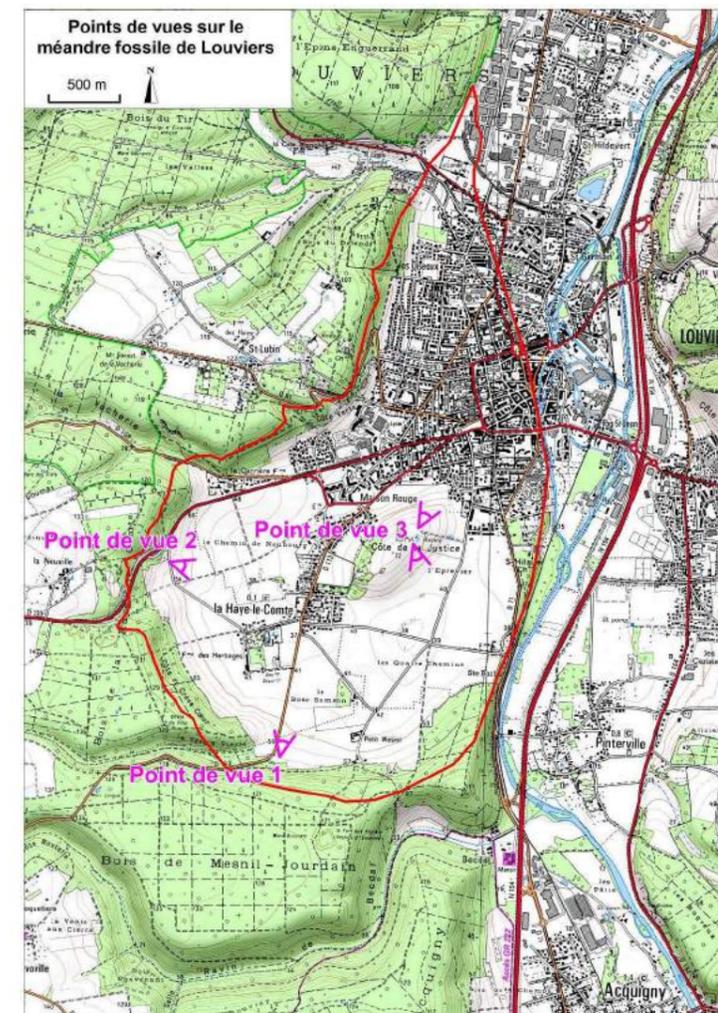
IMGP7096.JPG

Observation de l'intérieur du méandre fossile avec la butte centrale depuis le coteau sud - Point de vue 1
[/applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_3](http://applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_3)



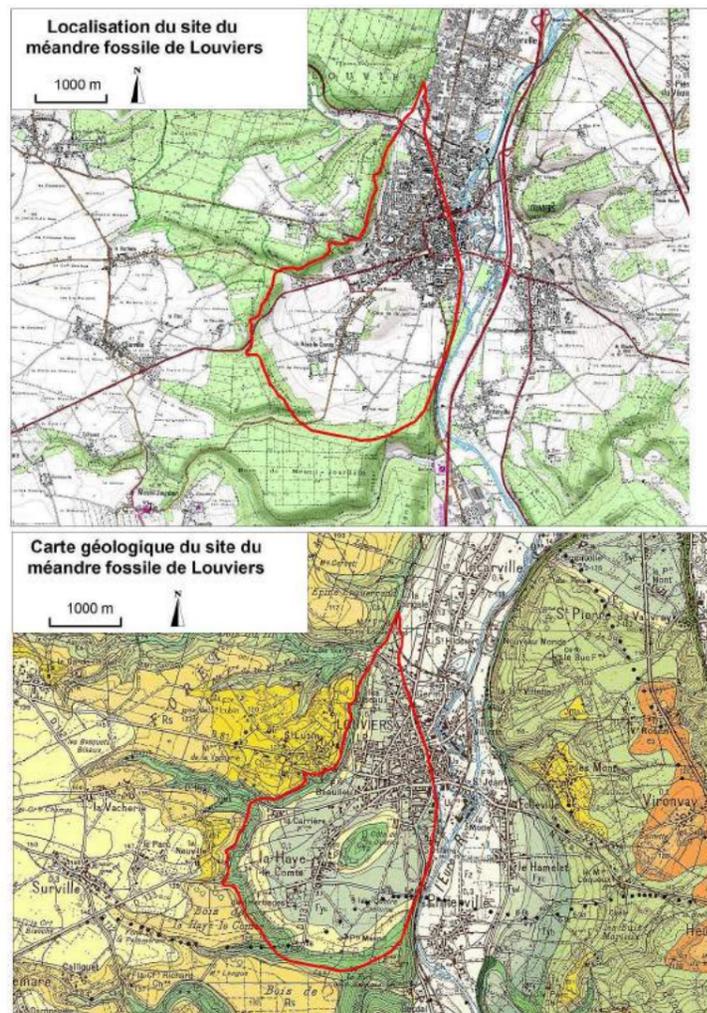
points de vue_louviers.jpg

Localisation des points de vue proposés pour la visite du site du méandre fossile de La Haye-Le comte
[/applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_2](http://applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_2)



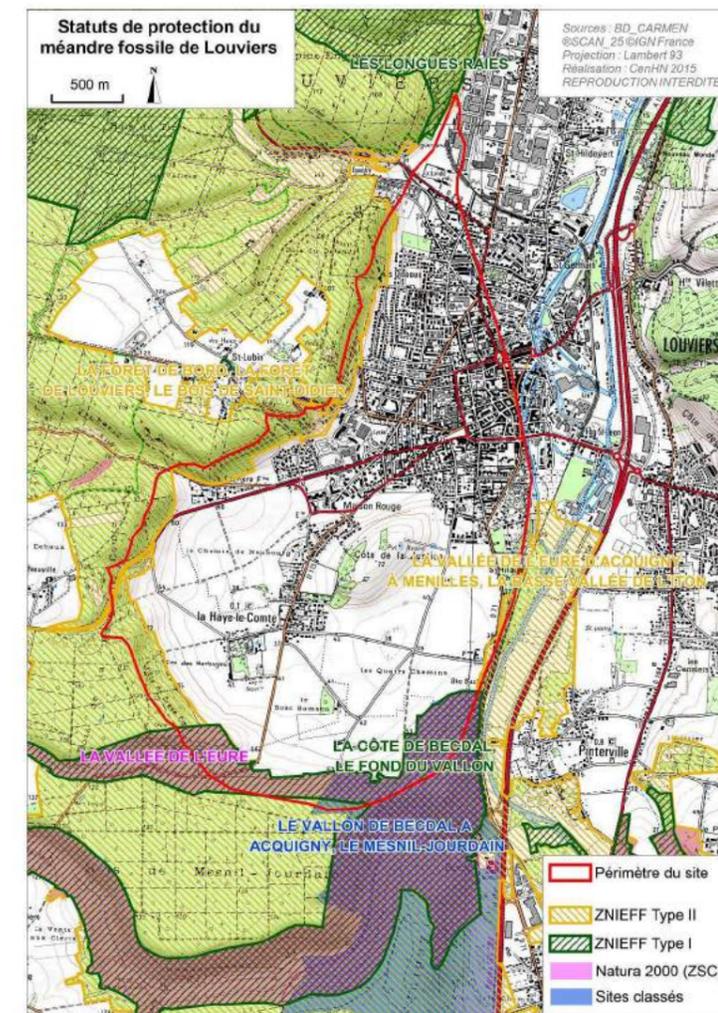
localisation_geol_louviers.jpg

Localisation géographique et extrait de la carte géologique du site du méandre fossile de La Haye-Le Comte
/applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_0



protections_louviers.jpg

Statuts réglementaires sur le site du méandre fossile de La Haye-Le Comte
/applications/www/igeotope-data/HNO0064/file_1



SOMMAIRE

1. CADRE DE L'ETUDE	11
1.1 CONTEXTE DE LA DEMANDE ET OBJECTIFS DE LA MISSION	11
1.2 LOCALISATION DU PROJET ET PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	13
2. METHODOLOGIE D'ETUDE ET D'INVENTAIRE	14
2.1 ASPECTS GENERAUX	14
2.2 METHODES D'INVENTAIRE	15
2.2.1 LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS	15
2.2.2 LA FAUNE	15
2.3 EVALUATION DES ENJEUX	19
2.4 SYNTHESE DES EFFORTS DE PROSPECTIONS	21
3. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE D'ETUDE	22
3.1 ZONAGES A PORTEE REGLEMENTAIRE	22
3.2 ZONAGES PATRIMONIAUX NON-REGLEMENTAIRES	25
3.3 PRESENTATION DES ZONAGES LES PLUS PROCHES	29
3.3.1 ZONAGES NATURA 2000	29
3.3.2 ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)	30
3.3.3 SENSIBILITE DES ZONAGES ALENTOURS VIS-A-VIS DU PROJET	31
3.4 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)	33
3.5 SYNTHESE DES ENJEUX CONTEXTUELS	36
3.6 ZONES HUMIDES	37
4. INVENTAIRES HABITATS-FAUNE-FLORE	39
4.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES	39
4.2 HABITATS	41
4.2.1 CARTOGRAPHIE DES HABITATS BIOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE	42
4.2.2 DESCRIPTION DES HABITATS DE LA ZONE D'ETUDE	43
4.2.3 PRESENTATION PHOTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU SITE	44
4.3 FLORE	47
4.4 FAUNE	51
4.4.1 AVIFAUNE	51
4.4.2 REPTILES	55
4.4.3 AMPHIBIENS	55
4.4.4 INSECTES	55
4.4.5 CHIROPTERES	58
4.4.6 MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	60

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA COTE DE JUSTICE- LOUVIERS (27)

Volet faune flore d'étude d'impact

mercredi 2 février 2022
Version n°2

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE	63
5.1 ANALYSE DES INCIDENCES NATURA 2000 DU PROJET	63
5.1.1 RAPPEL DES ZONAGES NATURA 2000 A PROXIMITÉ	63
5.1.2 PRÉSENTATION DES ZONAGES LES PLUS PROCHES	65
5.1.3 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000	67
5.2 EFFETS DU PROJET SUR LES ESPACES INVENTORIÉS ET PROTÉGÉS, SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE ET SUIV LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES LOCALES.....	72
5.2.1 IMPACTS SUR LES ZONAGES INVENTORIÉS ET PROTÉGÉS.....	72
5.2.2 IMPACTS SUR LES TRAMES VERTES ET BLEUES LOCALES	72
5.3 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE.....	73
5.4 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	74
5.5 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE	76
5.6 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR LES REPTILES	77
5.7 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS.....	77
5.8 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR LES INSECTES	77
5.9 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES	78
5.10 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES).....	80
6. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS	81
7. ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	88
7.1 ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT SANS AMÉNAGEMENT.....	88
7.2 ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT APRÈS AMÉNAGEMENT	88
8. DÉFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ.....	90
8.1 SYNTHÈSE DES MESURES ERC PROPOSÉES	91
8.2 CARTOGRAPHIE DES MESURES LOCALISABLES.....	97
8.3 LES MESURES D'ÉVITEMENT.....	99
8.3.1 ME01 : PHASAGE DES TRAVAUX EN DEHORS DES PÉRIODES SENSIBLES POUR LA BIODIVERSITÉ	99
8.3.2 ME02 : MISE EN DÉFENS DES ZONES CONSERVÉES (SUJETS ARBORES ET HAIES)	101
8.3.3 ME03 : DISPOSITIFS LIMITANT LES POLLUTIONS LIÉES AU CHANTIER.....	103
8.3.4 ME04 : MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE DE GESTION DES ESPÈCES INVASIVES EN PHASE CHANTIER	104
8.4 LES MESURES DE RÉDUCTION	106
8.4.1 MR01 : LIMITATION DES NUISANCES EN PHASE CHANTIER.....	106
8.4.2 MR02 : MISE EN PLACE D'UN SCHEMA D'ÉCLAIRAGE RAISONNÉ, ADAPTE AUX USAGERS ET A LA FAUNE EN PHASE D'EXPLOITATION	107
8.4.3 MR03 : MISE EN PLACE DE PRAIRIES GÉRÉES PAR FAUCHES TARDIVES	110
8.4.4 MR04 : PLANTATION DE HAIES ARBUSTIVES INDIGÈNES	113
8.4.5 MR05 : PLANTATION D'ARBRES DANS LE PROJET PAYSAGER	115

8.4.6 MR06 : INSTALLATION DE 9 NICHOURS SPÉCIFIQUES (AVIFAUNE)	116
8.4.7 MR07 : INSTALLATION DE 4 GITES SPÉCIFIQUES (CHIROPTÈRES)	118
8.5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	120
8.5.1 MA01 : CONCEPTION DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	120
8.5.2 MA02 : ÉTABLIR UN PLAN DE GESTION ÉCOLOGIQUE DES ESPACES VERTS	121
8.5.3 MA03 : SUIVIS ACCOMPAGNEMENT DES TRAVAUX PAR UN ÉCOLOGUE EN PHASE CHANTIER	122
8.5.4 MA04 : INVENTAIRES ET SUIVIS SPÉCIFIQUES (FAUNE, FLORE, HABITATS, AMÉNAGEMENTS) PAR UN ÉCOLOGUE (SUR 10 ANS APRÈS TRAVAUX).....	123
8.5.5 MA05 : SUIVRE UNE DÉMARCHÉ DE CERTIFICATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET.....	124
8.6 ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS MESURES	125
9. CONCLUSIONS	126
10. ANNEXES.....	127
ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE.....	127
ANNEXE 2 : RÉSULTATS DES INVENTAIRES FLORISTIQUES	128
ANNEXE 3 : LÉGENDE LISTES ROUGES UICN.....	139
ANNEXE 4 : FICHES DESCRIPTIVES DES PRINCIPALES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	140
Buddleia de David.....	140
Herbe de la Pampa	141
Laurier-cerise, Laurier-palme.....	142
Robinier faux-acacia	143
Senecion du Cap	144
ANNEXE 5 : PRÉSENTATION DES INTERVENANTS.....	145

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse de l'effort de prospection sur le site de Louviers, ARP-Astrance 2021 .	21
Tableau 2 : Synthèse des zonages réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site d'étude, ARP-Astrance 2021	22
Tableau 3 : Synthèse des zonages patrimoniaux non-réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site d'étude, ARP-Astrance 2021.....	25
Tableau 4 : Habitats présents sur le site de Louviers et niveaux d'enjeu associés, ARP-Astrance 2021.....	43
Tableau 5 : Espèces invasives inventoriées sur le site, ARP-Astrance 2021	48
Tableau 6 : Espèces d'oiseaux inventoriées sur le site, ARP Astrance 2022.....	53
Tableau 7 : Espèces observées sur le site lors des passages ARP-Astrance, 2021.....	56
Tableau 8 : Synthèse des observation d'orthoptères et Mantoptères sur le site, ARP-Astrance 2021.....	57
Tableau 9 : Chiroptères identifiés sur le site, ARP-Astrance.....	59
Tableau 10 : Mammifères observés ou suspectés sur le site, ARP-Astrance 2022	60
Tableau 11 – Synthèse des zonages réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site d'étude, ARP-Astrance 2021	63
Tableau 12 : Synthèse des impacts temporaires et permanents, en phase chantier et en phase d'exploitation, du projet sur les enjeux présents à l'état initial, ARP-Astrance 2021, MAJ 2022	82
Tableau 13 : Synthèse des mesures ERC, ARP-Astrance 2021	91
Tableau 14 : Synthèse des impacts du projet, mesures ERC associées et évaluation des impacts résiduels après mesures, ARP-Astrance 2022.....	92
Tableau 15 : Phasage des travaux, ARP-Astrance 2021	99
Tableau 16 : Périodes favorables et à éviter pour la réalisation de la fauche des prairies, ARP-Astrance 2022.....	111
Tableau 17 : Périodes d'installation favorables pour les nichoirs, ARP-Astrance 2021	117
Tableau 18 : Modèles et nombre de nichoirs conseillés, ARP-Astrance 2022.....	117
Tableau 19 : Périodes d'installation pour les gîtes, ARP-Astrance 2022	118
Tableau 20 : Modèles et nombre de gîtes conseillés, ARP-Astrance 2022.....	119

Liste des figures

Figure 1 : Vue aérienne du projet. Géoportail, 2021.	11
Figure 2 : Plan masse du projet. Altarea Cogedim, le 15/09/21.	12
Figure 3 : Localisation du site. Extrait de la carte IGN.	13
Figure 4 : Détecteur et enregistreur d'ultrasons SM2BAT + Wildlife.....	17
Figure 5 : Carte des périmètres de protections réglementaires dans un rayon de 10 km par rapport au site d'étude, ARP-Astrance 2021	24
Figure 6 : Carte des périmètres de protection ZNIEFF de type I et II dans un rayon de 10 km par rapport au site d'étude, ARP-Astrance 2021	28
Figure 7 : Œdicnème criard, source : LPO Charente, Bernard Broucke	29
Figure 8 : Écaille chinée, source : J.Thevenot.....	29
Figure 9 : Orchis singe, source : preservons-la-nature.fr	30
Figure 10 : Engoulement d'Europe, source : Dûrzan cîrano.....	31
Figure 11 : Forêt de Bord Louviers. Source : tourisme-seine-eure.com	34
Figure 12 : Extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Haute-Normandie (au Sud du site à gauche et au Nord du site à droite). Source : SRCE Haute-Normandie, 2014.....	35
Figure 13 : Inventaire des ZH. Source : Carmen	37
Figure 14 : Carte des aires d'études rapprochées et étendues du site. ARP-Astrance, 2021.	40
Figure 15 : Carte des habitats biologiques du site. ARP-Astrance, 2021	42
Figure 16 : Frange tondue, prairies semées, ARP-Astrance 2021.....	44
Figure 17 : Champ de blé fauché, champ de maïs, ARP-Astrance 2021	44
Figure 18 : cheminement piéton aménagé et planté, plantations horticoles grimpantes, ARP-Astrance 2021.....	45
Figure 19 : Haie horticole, composition horticole (Laurier-cerise) de la précédente haie, ARP-Astrance 2021.....	45
Figure 20 : haie champêtre, haie horticole monospécifique de Charme commun, ARP-Astrance 2021.....	45
Figure 21 : Bâtiments de la gendarmerie, parking imperméabilisé, ARP-Astrance 2021.....	46
Figure 22 : Carte de localisation des observations de flore invasive. Arp-Astrance, 2021.....	50
Figure 23 : Alignement d'Erables sycomores à l'ouest du site d'étude, ARP-Astrance 2021 ..	51
Figure 24 : Mésange bleue à gauche et Bruant zizi à droite, ARP-Astrance, 2021	52
Figure 26 : Aménagements favorables aux reptiles, haie à gauche et gabions et cheminement perméable à droite, APR-Astrance 2021.....	55
Figure 27 : Mante religieuse sur site (2 individus)	57
Figure 28 : Détecteur et enregistreur d'ultrasons. SM2BAT+ Wildlife.	58
Figure 29 : Emplacement du détecteur / enregistreur d'ultrasons SM2BAT+Wildlife, ARP-Astrance.....	59
Figure 30 : Terriers et galeries présentes dans la haie sud, ARP-Astrance 2022	61
Figure 31 : Carte des espèces faunistiques présentes sur site, ARP-Astrance 2022	62

Figure 32 : Carte des périmètres de protections réglementaires dans un rayon de 10 km par rapport au site d'étude, ARP-Astrance 2021	64
Figure 33 : Types d'éclairages du plus au moins impactant sur la trame noire. Source : FLUX France	79
Figure 34 : Cycle d'activité et de changement de gîtes. Source : SETRA	79
Figure 35 : Cartographies des mesures mises en place et localisation schématique des nichoirs et gîtes, source Altarea.....	98
Figure 36 : Balisage d'arbres à conserver sur un chantier d'Ile-de-France, ARP-Astrance 2021	102
Figure 37 : Balisage de zones arborées à conserver sur un chantier d'Ile-de-France, ARP-Astrance 2021.....	102
Figure 38 : Kit anti-pollution sur un chantier de mesures compensatoires près d'Angers, ARP-Astrance 2021.....	103
Figure 40 : Principes d'éclairage, source : ASTROLab du Mont-Mégantic.....	107
Figure 41 : Etiquette température de couleur, source : France Nature Environnement	108
Figure 42 : Etiquette flux lumineux, source : France Nature Environnement	108
Figure 43 : À gauche, source : Cerema, à droite, © Sarah Miccoli	109
Figure 45 : Techniques de fauche, source : LPO France.....	112
Figure 46 : Schéma d'organisation d'une haie indigène, source : Pépinières Bauchery	113
Figure 47 : Haie indigène, © David Caillet-Bois	114
Figure 48 : Extrait des hauteurs d'installation des nichoirs, source : Nichoirs.net.....	116
Figure 49 : Nichoir Schwegler 1B 32 mm (à gauche), nichoir à colonies 1SP (à droite), source : Boutique LPO.....	117
Figure 50 : Gîtes à chiroptères, source : Boutique LPO	119
Figure 51 : Noue, source : Le Parc des Crêts, Troinex.....	120
Figure 52 : Présentation des catégories de l'UICN utilisées à une échelle régionale (d'après le Guide 2012 et le Guide régional 2012 de l'UICN)	139

Recommandations et observations contenues dans l'avis de la MRAe de Normandie n°2021-4216 en date du 9 décembre 2021 sur le complément à l'étude d'impact

Page 12 sur l'avis de la MRAe : « *L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude faune-flore de manière à ce qu'elle couvre un cycle écologique complet, et d'améliorer sur cette base la qualité de l'analyse de l'état initial de l'environnement.* »

Un passage complémentaire a été réalisé par les écologues de Gondwana le 25/01/2022 afin de couvrir la période hivernale propice à l'inventaire de la faune hivernante sur le site de Louviers. **Le détail des prospections est disponible dans la partie 4.4 du présent rapport.**

Deux passages complémentaires sont programmés au printemps 2022 afin d'inventorier l'avifaune nicheuse du site de Louviers. Ces passages permettront également de compléter les inventaires floristiques et faunistiques réalisés jusqu'alors. Ces passages permettront d'avoir une image complète du site sur trois saisons : printemps, été, hiver. Compte-tenu de la localisation du site en milieu urbain, de la faible connectivité avec les zonages patrimoniaux et protégés et de l'absence d'habitats humides favorables au repos de la faune migratrice, des prospections complémentaires en période automnale ne semblent pas nécessaires.

Page 13 : « *L'autorité environnementale recommande de réévaluer les incidences du projet sur la biodiversité sur la base de l'approfondissement des analyses de l'état initial et en prenant mieux en compte certaines incidences négatives sur la faune et la flore (destruction d'espaces ouverts, bruit, lumière, dérangement, etc.). Elle recommande également de mieux décrire les futures zones humides qui seraient créées par le système de gestion d'eaux pluviales et leurs fonctionnalités potentielles.* »

Le passage réalisé en janvier 2022 a permis la réévaluation des impacts du projet sur les enjeux présents à l'état initial. **Le tableau disponible partie 5 du présent rapport a été mis à jour et dument complété.**

Les deux passages complémentaires programmés au printemps 2022 permettront de compléter le tableau des impacts du projet sur les enjeux présents à l'état initial et d'ajouter de nouvelles mesures au besoin.

Page 13 : « *la conclusion repose sur l'absence d'espèces floristiques protégées ou rares ; or, l'état initial a mis en avant des espèces à enjeux patrimoniaux, dont les stations seront détruites ;* »

Parmi les espèces recensées, on note 4 espèces présentant des indices de rareté en région Haute-Normandie (HN) :

- La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus (L.) Desf.*) est assez rare en région HN ;
- Le Lilas commun (*Syringa vulgaris L.*) est rare en région HN ;
- L'Amélanchier commun (*Amelanchier ovalis Med.*), le Buisson ardent (*Pyracantha coccinea Roem.*) et l'Osier rouge (*Salix purpurea L.*) sont trois espèces très rares en région HN.

L'Amélanchier commun et le Saule pourpre sont deux espèces présentant un intérêt patrimonial dans la région ; l'Amélanchier est également une espèce déterminante de ZNIEFF en région. Cependant, ces espèces ont été plantées dans le cadre du projet paysager de la ZAC et ne sont donc pas présentes à l'état sauvage sur l'emprise du projet (plants d'origines horticoles). Le projet ne remet donc pas en cause le bon état des populations de ces espèces et la diversité génétique de ces espèces à l'échelle régionale.

Par ailleurs, la Vergerette annuelle et le Lilas commun ne sont pas des espèces indigènes de la région Normandie ou de France. Ce sont des espèces classées Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) dans des régions limitrophes comme l'Île-de-France. L'enjeu de conservation de ces espèces sur le site est donc nul.

Concernant le Buisson ardent, cette espèce horticole a été plantée sur le site pour des raisons paysagères. Le projet ne remet donc pas en cause le bon état des populations de ces espèces et la diversité génétique de ces espèces à l'échelle régionale.

Le rapport a été amendé des précisions énumérées ci-dessus, cf. partie 4.3 du présent rapport.

Page 13 & 14 : « *L'autorité environnementale recommande de mieux préciser les mesures ERC en faveur de la biodiversité (détail des mesures, mise en œuvre, incidences attendues) et d'en démontrer l'adéquation par rapport aux impacts du projet d'aménagement de la Z.A.C.* »

Le tableau d'évaluation des incidences du projet après réalisation des mesures ERC a été mis-à-jour et complété suite au passage hivernale et à la réévaluation des enjeux, **cf. partie 8.1.** Les cartes de localisation des mesures ont également été rééditées, **cf. partie 8.2.**

Des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été ajoutées afin de limiter les impacts du projet sur les enjeux présents à l'état initial. Les mesures ont également été précisées afin de mieux en préciser l'intérêt et les modalités de mise en œuvre. **L'ensemble de ces éléments sont repris dans la partie 8 du présent rapport.**

Page 14 : « *L'autorité environnementale recommande de compléter les mesures de suivi, de façon à vérifier la bonne mise en œuvre des mesures ERC.* »

Afin d'étudier l'efficacité des mesures de protection et l'impact réel des travaux engagés, un suivi sur 10 ans (N+1, N+3, N+5, N+7 et N+10) est proposé à l'issue des travaux d'aménagement. Ces suivis permettront également de réorienter les pratiques de gestion sur le site et sur les aménagements en fonction des résultats des suivis. Chacune des visites fera l'objet de la rédaction d'une synthèse d'inventaire et d'un éventuel plan d'actions.

Les modifications relatives à cette mesure sont disponibles en partie 8.5.4 du présent rapport.

1. CADRE DE L'ETUDE

1.1 Contexte de la demande et objectifs de la mission

Altarea Cogedim et Urbaconseil mènent actuellement un projet d'aménagement d'un foncier d'environ 11 ha composé d'immeubles d'habitations, d'un parc public et de champs céréaliers. La zone à l'étude est susceptible d'accueillir des espèces faunistiques diverses. En effet, le projet est localisé à moins d'un kilomètre d'une zone du réseau européen de protection Natura 2000 liée à la Directive Habitats (La vallée de l'Eure, ID : FR2300128) et à moins de 5 kilomètres de deux autres zones Natura 2000. Ces périmètres de protection servent de réservoirs de biodiversité à un grand nombre d'espèces animales et végétales, qui peuvent utiliser le site d'étude comme zone de reproduction, de déplacement ou de nourrissage.

La présente étude est constituée d'un diagnostic écologique sur deux saisons (été et hiver), de l'analyse des impacts du projet sur la biodiversité, de la présentation des mesures ERC (Eviter-Réduire-Compenser), et de la réalisation d'une étude des incidences Natura 2000 du projet. Elle intègrera le complément d'étude d'impact montée par UrbaConseil.



Figure 1 : Vue aérienne du projet. Géoportail, 2021.

Situé au sein du tissu agricole de Louviers, en région Normandie, le site d'étude est bordé par la ville et les champs, à flanc de coteau (Fig. 1). Un plan masse du projet est consultable en page suivante (Fig. 2).



Figure 2 : Plan masse du projet. Altarea Cogedim, le 15/09/21.

1.2 Localisation du projet et présentation de la zone d'étude

Le site de l'étude (Fig. 3) est localisé à Louviers dans le département l'Eure (27). La commune s'étend sur 27,1 km² et comptait, en 2018, 18 348 habitants. Elle se trouve à 20 km d'Evreux, à 25 km de Rouen et à quelques kilomètres des boucles de la Seine.



Figure 3 : Localisation du site. Extrait de la carte IGN.

Le terrain, d'une superficie d'environ 11 ha, est constitué par une zone urbanisée, de pelouses autour des bâtiments, des prairies de fauche semées, des jardins ornementaux, des alignements d'arbres et des grandes cultures.

2. METHODOLOGIE D'ETUDE ET D'INVENTAIRE

2.1 Aspects généraux

Cette étude s'organise en deux phases :

- **Une étude bibliographique du contexte, basée sur :**
 - // La documentation disponible sur la biodiversité et les plans d'actions existants autour du site ;
 - // Une analyse du contexte et de la sensibilité écologique du site. Les zones d'inventaires (ZNIEFF) et zones soumises à réglementation (Natura 2000, PNR, APBn etc.) sont identifiées dans un rayon de 10 km autour du site étudié ;

Cette analyse documentaire permet de mieux évaluer le contexte écologique de la zone et d'identifier les enjeux locaux en vue d'orienter les études de terrain.

- **Des visites de terrain réalisées les 23 et août 2021 et le 25 janvier 2022 :**

Des visites de terrain ont permis d'établir un inventaire des habitats, ainsi que des espèces végétales et animales fréquentant le site. La détermination spécifique s'est faite à dire d'expert et/ou par consultation des ouvrages naturalistes.

L'effort de prospection s'est concentré sur les taxons suivants :

- ❖ Flore ;
- ❖ Avifaune ;
- ❖ Entomofaune : Rhopalocères, Odonates, Orthoptères ;
- ❖ Herpétofaune : Amphibiens, Reptiles ;
- ❖ Mammifères (dont chiroptères).

L'étude du contexte écologique a permis d'orienter les prospections et d'accroître l'attention de l'expert sur la détection d'évidences de fréquentation du site par les espèces protégées, patrimoniales ou remarquables recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes aux environs du site.

Par ailleurs, ARP-Astrance a été missionné dans le cadre d'un « diagnostic écologique flash » en mars 2021. Celui-ci avait permis d'identifier les habitats écologiques à préserver et les orientations d'aménagements compatibles avec les enjeux naturels du site. Cette présente étude a compilé les données des espèces ayant été contactées lors de cette visite hivernale avec les données du volet faune-flore.

2.2 Méthodes d'inventaire

2.2.1 La flore et les habitats naturels

La première visite de site a permis d'établir une cartographie des milieux biologiques présents dans l'emprise du projet. Des relevés de végétation qualitatifs ont été réalisés pour chaque type d'habitat identifié.

L'identification des habitats permet de hiérarchiser les enjeux (habitats patrimoniaux au niveau régional ou déterminants ZNIEFF, habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la directive « Habitats », habitats caractéristiques de zones humides, etc.) et d'orienter les efforts de prospection vers les zones et habitats présentant des potentialités et/ou des enjeux écologiques.

Les relevés floristiques ont visé à identifier les espèces végétales présentes de la manière la plus exhaustive possible. Les inventaires ont été réalisés dans chaque type de milieu présent sur le site, les espèces patrimoniales/protégées/rares identifiées lors de la recherche bibliographique ont été particulièrement recherchées. Les plantations horticoles ont fait l'objet de relevés moins exhaustifs du fait de leur plus faible valeur écologique.

2.2.2 La faune

/// L'avifaune

L'étude de l'avifaune a été réalisée à chaque passage. L'ensemble des espèces fréquentant le site et notamment pouvant nicher sur le site a été relevé. La période estivale n'était pas favorable, car trop tardive, pour observer la nidification de l'avifaune. Le passage hivernal a quant à lui permis l'inventaire des espèces hivernantes sur le site.

Tous les individus contactés de manière auditive ou visuelle ont été identifiés. Les investigations se sont également orientées vers la recherche d'évidence de fréquentation par les rapaces nocturnes (recherche de pelotes de réjection, plumes, etc.).

/// Les insectes

- Les Lépidoptères :

Les prospections ont été réalisées à l'avancée, en privilégiant les zones présentant une végétation florale herbacée ou arbustive favorable à la présence de papillons. L'identification s'est faite à vue ou par la capture de l'individu à l'aide d'un filet adapté avant relâcher immédiat.

- Les Odonates :

Les prospections se sont concentrées sur les zones en eau propices aux Odonates. Cette méthode d'inventaire a été complétée par la recherche d'individus ou d'exuvies lors des prospections à l'avancée.

L'identification s'est faite à vue, complétée par la capture de l'individu avec un filet adapté suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

- Les Orthoptères :

Les prospections se sont effectuées à l'avancée sur chaque milieu rencontré en privilégiant les zones rases ou semi-rases. L'identification a été réalisée au chant (stridulation) et par capture des individus puis relâché immédiat.

- Les Coléoptères saproxylophages :

La recherche d'arbres remarquables pouvant offrir des potentialités d'accueil pour les chiroptères a également permis de réaliser les investigations visant à identifier les arbres morts ou sénescents. Une inspection minutieuse de la surface des troncs à la recherche d'indices de présence ou d'individus a ensuite été effectuée (présence de trous caractéristiques).

Une attention particulière a été portée aux éléments suivants :

- Présence de trous d'entrée/sortie ;
- Présence de fèces (crottes de larves) dans le terreau ou la sciure ;
- Présence de larves, imagos, restes d'adultes (prédation des pics) ;
- Présence de terreau propice au développement larvaire.

Les indices de présence recherchés concernent plus particulièrement les taxons faisant l'objet de mesures de protection et/ou de conservation, notamment le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

/// Amphibiens

Les investigations ont été adaptées au cycle de vie de ces espèces (phase terrestre, phase aquatique). Elles ont, dans un premier temps, consisté à identifier les habitats d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer.

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables ou décelables par le chant (individus adultes).

Reptiles

Les investigations ont consisté en la réalisation de transects le long des zones favorables (haies arbustives, fourrés, pierriers, etc.), aux heures favorables, afin de contacter les individus venant s'exposer au soleil pour leur thermorégulation.

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

Les mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères ont été identifiés visuellement et auditivement lors de chaque passage. Les prospections ont consisté en la recherche d'individus et d'indices de présence (traces d'empreintes, fèces, restes de repas, poils, etc.).

Les chiroptères

L'inventaire des chiroptères sur le site a été effectué en trois étapes :

- Recherche de gîtes d'hibernation et d'estivage (vieux bâtiments, cavités dans les arbres, etc.) ;
- Pose d'enregistreurs automatiques SM2BAT ;
- Analyse ultérieure des données collectées.



Figure 4 : Détecteur et enregistreur d'ultrasons SM2BAT+ Wildlife

Un enregistreur automatique SM2 BAT+ (Fig. 4) a été installé sur le site dans une zone préalablement identifiée comme présentant des conditions favorables à une fréquentation par les chiroptères. L'enregistrement continu durant deux nuits permet une meilleure connaissance de la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris.

Après cette phase de recueil des données sur le site, les informations récoltées par l'enregistreur ont fait l'objet d'une analyse par un logiciel spécialisé.

Limites de l'expertise

Toutes les chauves-souris n'ont pas la même puissance d'émission et sont plus ou moins difficiles à détecter lors des séances d'écoute. La détection des chauves-souris n'est valable que sur une bande étroite de fréquence et peut fortement varier suivant les espèces.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à attribuer des séquences par paires et/ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques, etc. Les groupes présentés ci-après peuvent être cités :

- Le groupe des Murins (*Myotis*) reste difficile à identifier à cause des recouvrements interspécifiques sonores. De plus, l'identification passe par une analyse auditive et nécessite un enregistrement de qualité présentant un changement comportemental. Sans ces conditions, l'identification a de très grandes chances d'être faussée.
- Le groupe des Sérotines – Noctules (autrement appelé « Sérotules ») s'avère compliqué à déterminer sans une longue séquence présentant une alternance de signaux caractéristiques des Noctules. De plus, un recouvrement acoustique est constaté lors d'une phase d'approche ou la présence d'un obstacle. Dans le doute, l'enregistrement sera classé en « Sérotules ».
- La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius se trouvent dans une gamme d'émission identique rendant l'identification difficile dans beaucoup de cas. Sans la présence de signaux QFC (Quasi Fréquence Constante) à 40 kHz propre à la Pipistrelle de Nathusius, les signaux ambigus seront classés dans le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.
- La paire Oreillard roux/Oreillard gris demeure difficile à différencier sur la seule base des connaissances acoustiques actuelles. Sans des signaux de bonne qualité sonore, le groupe Oreillard sp. sera retenu pour cet enregistrement.

2.3 Evaluation des enjeux

L'évaluation globale de la valeur écologique du site est basée sur plusieurs critères :

- /// La proximité et les connexions du site avec des espaces naturels à enjeux écologiques.
- /// Les éléments identifiés comme à conserver ou à restaurer sur et à proximité du site.
- /// La valeur intrinsèque du site.

Ce dernier critère est défini par les relevés faune/flore réalisés sur le site, en déterminant les enjeux pour chaque espèce identifiée. L'enjeu principal est de déterminer si des espèces ou des habitats bénéficiant d'une protection réglementaire ou s'un statut remarquable sont présents sur le site.

/// Un habitat est dit remarquable s'il est identifié :

- à l'annexe 1 de la directive communautaire (directive « Habitats ») de 1992.

/// Flore : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- sur la liste des plantes d'intérêt patrimonial pour la région Normandie (taxons bénéficiant d'une protection légale et/ou déterminants ZNIEFF et/ou dont l'indice de menace est égal à NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (préssumé disparu au niveau régional) dans la région ou à une échelle géographique supérieure et/ou dont l'indice de rareté est rare à exceptionnel pour l'ensemble des populations indigènes ou présumées indigènes de la région Normandie.

/// Chiroptères : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- aux annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- sur la liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des mammifères menacés en France ;
- sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région la région Normandie.

/// Avifaune nicheuse : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;
- sur la liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des oiseaux nicheurs menacés en France ;
- sur la liste rouge régionale (CR, EN, VU, NT) des oiseaux nicheurs de la région Normandie ;
- sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Normandie.

/// Reptiles : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- à l'article II de l'arrêté du 08 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et reptiles protégés ;

- sur la liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des Amphibiens et Reptiles menacés en France ;
- sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Normandie.

/// Amphibiens : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- à l'article II de l'arrêté du 08 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et reptiles protégés ;
- sur la liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des Amphibiens et Reptiles menacés en France ;
- sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de la région Normandie.

/// Insectes : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Normandie ;
- sur la liste des espèces protégées (Arrêté du 22/07/93 et du 23/04/2007) ;
- sur la liste rouge UICN des papillons de jour de France métropolitaine.

Pour les Orthoptères : d'après SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques 9, 2004 : 125-137.

HS : espèce hors sujet (synanthrope)

1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

2 : espèces fortement menacées d'extinction.

3 : espèces menacées, à surveiller.

4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

3. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE D'ETUDE

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage de protection et d'inventaire. En revanche, diverses zones sont situées aux alentours du site.

3.1 Zonages à portée réglementaire

Au total, 6 zones soumises à réglementation sont présentes dans un périmètre élargi de 10 km autour du site (Fig. 5).

Les zones à portée réglementaire sont décrites dans le tableau suivant (Tab. 2) :

Tableau 2 : Synthèse des zonages réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site d'étude, ARP-Astrance 2021

Type de zonage	Identifiant	Nom	Distance au site (km)
Natura 2000 – Dir. Habitats	FR2300128	La vallée de l'Eure	1
	FR2300126	Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon	4,1
	FR2302007	Iles et berges de la Seine dans l'Eure	4,9
	FR2302010	La Vallée de l'Iton au lieu-dit Le Hom	8,9
Natura 2000 – Dir. Oiseaux	FR2312003	Terrasses alluviales de la Seine	6,9
Terrains du Conservatoire d'espaces naturels (CEN)	FR1503524	Les coteaux de St-Pierre-du-Vauvray à Vironvay	3

NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a été mis en place par la Directive européenne « Oiseaux » de 1979 et par la Directive « Habitats » de 1992. Principale contribution de l'Union européenne à la préservation de la biodiversité, ce réseau a pour objectif d'enrayer l'érosion mondiale de la biodiversité. Il vise particulièrement à protéger à long terme des espèces et des habitats menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

Les zones Natura 2000 sont des sites naturels, terrestres et marins identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Il existe deux types de zones au sein de ce réseau :

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) :** ces zones sont jugées très importantes vis-à-vis de la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, notamment pour leur alimentation, leur reproduction ou leur migration ;
- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :** ces zones prennent en compte les habitats naturels et semi-naturels, ainsi que les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

2.4 Synthèse des efforts de prospections

Les dates et les conditions de prospection sont synthétisées dans le tableau suivant (Tab. 1).



Tableau 1 : Synthèse de l'effort de prospection sur le site de Louviers, ARP-Astrance 2021

Date d'intervention	Intervenant(s)	Conditions météorologiques	Prospections réalisées
23/08/2020	S. MICCOLI	Temps changeant : pluie, nuages, soleil T°C : 12 °C – 22 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Inventaires flore et habitats • Inventaires faunistiques : avifaune, entomofaune, herpétofaune, mammifères • Pose de SM2
25/08/2021	S. MICCOLI	Temps dégagé, soleil T°C : 11°C – 23°C	<ul style="list-style-type: none"> • Inventaires floristiques ; • Inventaires faunistiques : avifaune, entomofaune, herpétofaune, mammifères • Récupération du SM2
25/01/2022	S. MICCOLI	Temps couvert : nuages T°C : 1°C	<ul style="list-style-type: none"> • Inventaire de la faune hivernante (avifaune, mammifères, herpétofaune).

Terrains acquis par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN)

Les Conservatoires d'espaces naturels sont des associations engagées à but non lucratif. Pour protéger un site, les CEN ont recours à la maîtrise foncière (acquisition) et à la maîtrise d'usage (location et convention de gestion) qui permet d'assurer une protection pérenne aux sites menacés. C'est le premier réseau privé de protection des milieux naturels en France et il vient compléter les mesures de protection réglementaire existantes. Au total, ce sont :

- 3 700 sites gérés couvrant 180 000 ha ;
- 1 200 sites en propriété répartis sur 15 000 ha ;
- 870 sites en location par emphytéose (>18 ans) ;
- 1 900 sites gérés par des conventions de gestion dont terrains militaires ;
- 2 600 sites (70%) sont dotés d'un plan de gestion validé par leurs conseils scientifiques.

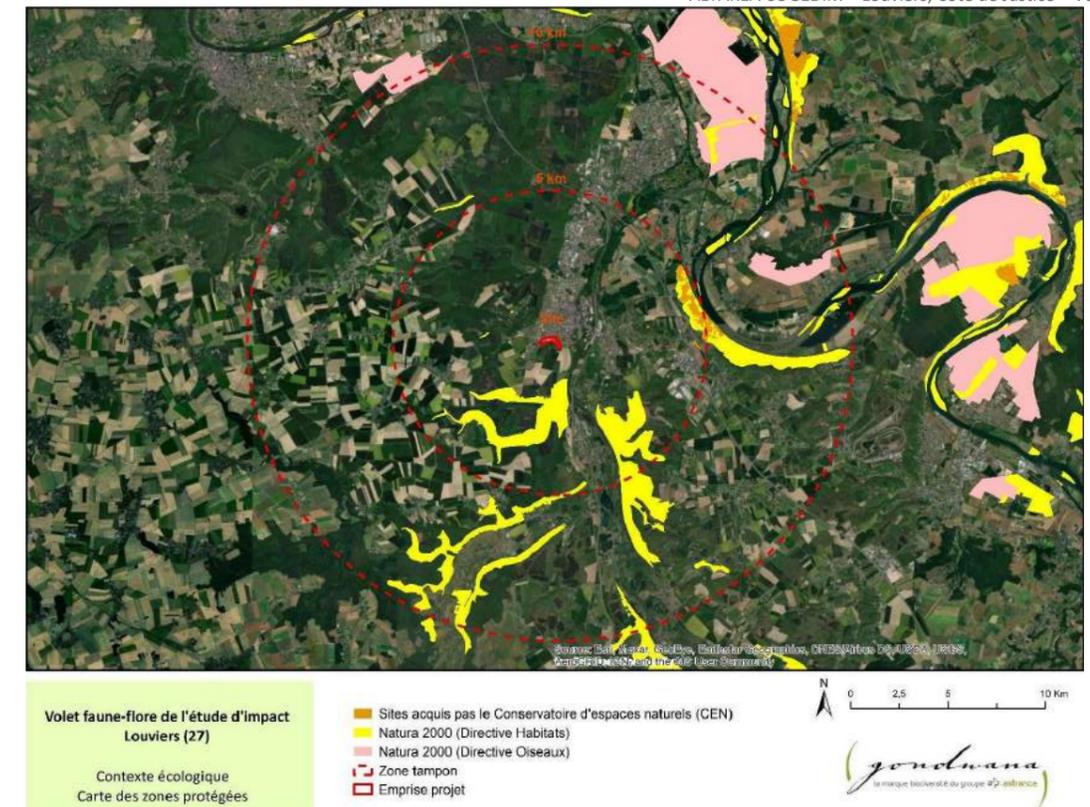


Figure 5 : Carte des périmètres de protections réglementaires dans un rayon de 10 km par rapport au site d'étude, ARP-Astrance 2021

3.2 Zonages patrimoniaux non-réglementaires

Le projet n'est pas directement concerné par des zonages non-réglementaires (Fig. 6). Les zones patrimoniales non-réglementaires les plus proches du site, dans un rayon de 10 km, sont décrites dans le tableau suivant (Tab. 3) :

Tableau 3 : Synthèse des zonages patrimoniaux non-réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site d'étude, ARP-Astrance 2021

Type de zonage	Identifiant	Nom	Présence rayon (km)
ZICO	Zone HN02	Boucles de pose et de Muids	4,2
ZNIEFF type I	230009095	La Mare Saint-Lubin	< 5
	230030932	La Mare De La Briqueterie	> 5
	230031135	La Mare De La Ferme Du Vieux-Rouen	< 5
	230031135	La Mare D'Intremare	> 5
	230009111	La Mare Méranger	> 5
	230030469	La Mare Cailloux	< 5
	230030443	La Mare De La Ferme Jean-Bart	> 5
	230030173	La Mare Des Faubourgs	> 5
	230030928	Le Coteau Des Manyardes À Val-De-Reuil	3
	230030932	Les Méandres De L'Eure À Val-De-Reuil	3,8
	230031135	Les Prairies Des Bas-Prés	5,2
	230030468	Le Bois Du Tir	2,5
	230030467	Les Longues Raies	2,8
	230030464	Les Valoines	5,2
	230030873	Le Coteau De Saint-Pierre-Du-Vauvray À Venables	4
	230031133	Les Pelouses Silicoles Des Champs Haiey	5,8
	230031163	Les Pelouses Silicoles De La Grande Noé	> 5
	230030969	L'île Du Héron	5,1
	230030968	Les Îles Du Martinet Et Bunel	5,9
	230030967	L'île Du Moulin	6,7
230030966	L'île Aux Boeufs	8,5	

Type de zonage	Identifiant	Nom	Présence rayon (km)	
	230030963	Les Îles De Tournedos Et De Connelles	9	
	230030871	Les Coteaux D'amfreville-Sous-Les-Monts	9,7	
	230030973	L'île Du Port	9,5	
	230009092	Les Gaillards	9,3	
	230004530	Les Coteaux De L'Eure, Le Val Bicot	2,5	
	230009111	Le Marais Des Pâtis	2,4	
	230009115	La Côte De Becdal, Le Fond Du Vallon	1,3	
	230004488	Le Gambout, Le Roquet, La Grande Vallée Et La Vallée Aux Ânes, La Côte Du Roule, La Vallée	4,9	
	230030929	La Vallée De L'eure D'acquigny À Cailly-Sur-Eure	7,5	
	230009118	Le Bois Du Fils, Le Bois Hion	8,4	
	230030886	Le Bois Des Planches, Le Hom Et La Côte Du Hom	6,1	
	230030466	Le Bosc Tard	8,6	
	230030465	Les Brulins	8	
	230030877	Les Pelouses À La Ferme "Le Bohue"	8,5	
	230014807	Les Communaux À Saint-Didier-Des-Bois	9,6	
	230030970	L'île De Lormais	6	
	230030971	Les Îles De La Cage Et Des Grands Bacs	7,4	
	230030972	Les Berges Et Les Prairies De La Rive Sous Venables	8	
	ZNIEFF type II	230009093	La Forêt De Bord, La Forêt De Louviers, Le Bois De Saint-Didier	0,580
		230009110	La Vallée De L'eure D'acquigny À Menilles, La Basse Vallée De L'iton	0,820
230004523		Les Coteaux De Saint-Pierre-Du-Vauvray À Venables	4,3	
230031154		Les Îles Et Berges De La Seine En Amont De Rouen	4,9	
230009084		La Côte D'anfreville-Sous-Les-Monts, La Forêt De Bacqueville	9,7	
230031130	Les Terrasses Alluviales De La Côte Guérard	9,5		

Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Ce sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leurs aires de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG *Birdlife International*.

Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier. Les sites les plus appropriées à la conservation des oiseaux les plus menacés sont classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS). Ces dernières, associées aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) constituent le réseau des sites Natura 2000 (cf. fiche sur les sites Natura 2000).

Les ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- **Les ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF concerne progressivement l'ensemble du territoire français (Métropole, près de 15 000 zones : 12 915 de type I et 1 921 de type II, Outre-Mer, milieu terrestre et marin).

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière, etc.).

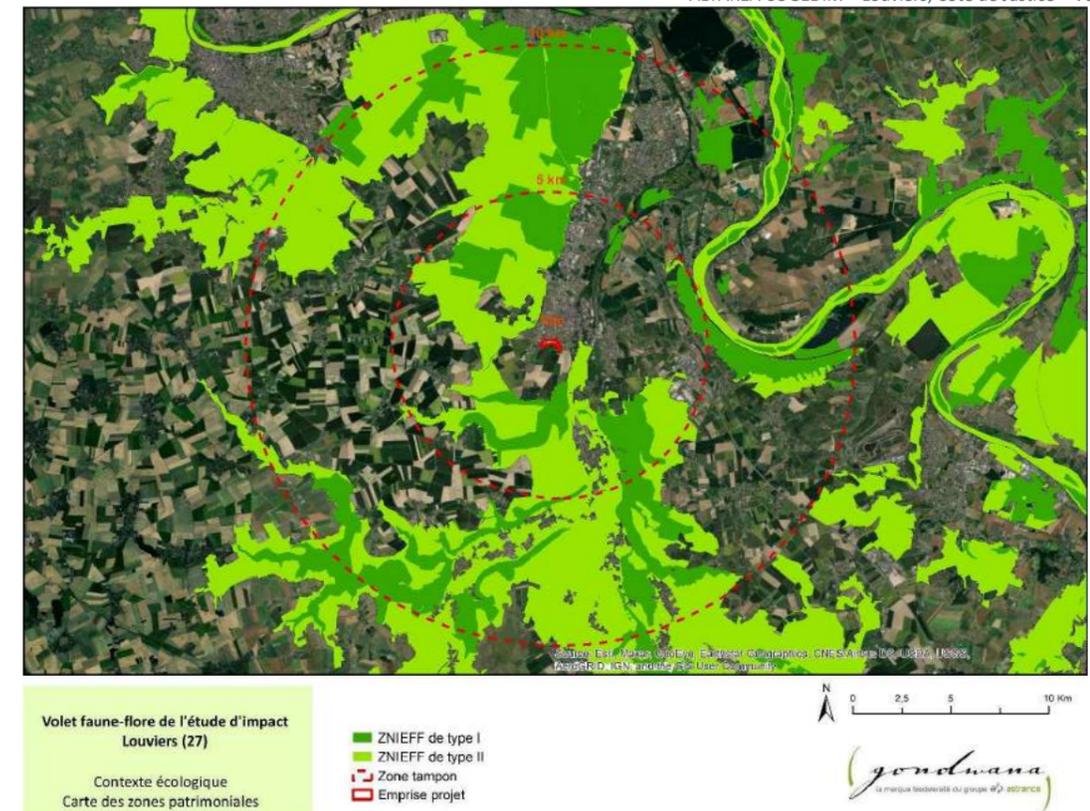


Figure 6 : Carte des périmètres de protection ZNIEFF de type I et II dans un rayon de 10 km par rapport au site d'étude, ARP-Astrance 2021

3.3 Présentation des zonages les plus proches

3.3.1 Zonages Natura 2000

Natura 2000 (ZPS) – Terrasses alluviales de la Seine, située à 6,9 km du site

Le site recouvre une grande partie des terrasses alluviales de la Seine entre Poses et Vernon. Du point de vue géomorphologique, ces terrasses ont été façonnées par le fleuve à l'occasion des grandes modifications climatiques dans les alluvions déposées au cours du Quaternaire.



Figure 7 : Œdicnème criard, source : LPO Charente, Bernard Broucke

Le site est fortement artificialisé du fait de l'extraction des granulats issus des alluvions anciennes. Cette exploitation est à l'origine de nombreux plans d'eau artificiels et de zones caillouteuses. Ce sont ces plans d'eau, notamment dans la boucle de Poses, qui accueillent de nombreux oiseaux en migration. De même les terrains caillouteux créés par l'extraction de granulats jouent, pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*) (Fig. 7), le rôle des anciennes pelouses sèches silicoles.

Natura 2000 (ZSC) – La Vallée de l'Eure, située à 1 km du site

La Vallée d'Eure constitue un couloir creusé dans le plateau crétacé du bassin parisien orienté sud-nord. Les pentes présentent des pelouses sur rendzine.



Figure 8 : Écaille chinée, source : J.Thevenot

Alors que le climat haut normand est de type océanique tempéré, le sud de la vallée d'Eure se caractérise par un climat d'affinité méridionale (seulement 600mm de précipitations par an, températures estivales et ensoleillement nettement supérieur au reste de la Haute-Normandie).

L'orientation sud-nord et le caractère calcicole des pentes, permettent une remontée de ces influences méridionales tout le long de la vallée.

La vallée d'Eure possède sur ses deux versants des pelouses et bois calcicoles exceptionnels sur les plans botanique et entomologique. Ils constituent en effet des sites remarquables à orchidées (habitat prioritaire d'intérêt communautaire) et abritent plusieurs insectes d'intérêt communautaire dont l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), espèce prioritaire (Fig. 8).

3.3.2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

ZNIEFF de type I – La côte du Becdal, le fond du Vallon, située à 1,3 km du site

Le Bois de Mesnil-Jourdain, Bois de la Haye et le Chemin de Trifondouille (commune de Mesnil-Jourdain) forment un bel ensemble de bois mixte de pente et de ravin frais et humides composés principalement d'une Hêtraie et de feuillus divers.

C'est un site exceptionnel où ont été contactées pas moins de 81 espèces remarquables dont 22 espèces déterminantes de ZNIEFF, ainsi que l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) espèce de l'Annexe II de la Directive Habitat. Le peuplement recensé est représentatif des habitats inventoriés dont la majorité des espèces sont forestières. Cet ensemble comprend des bois, des pelouses calcicoles et un ravin frais de caractère montagnard traversé par un ruisseau.



Figure 9 : Orchis singe, source : preservons-la-nature.fr

À cheval sur les bois de Mesnil-Jourdain et d'Acquigny, cette ZNIEFF aux multiples orientations, présente de nombreuses espèces déterminantes caractéristiques dont 3 sont protégées à l'échelon régional : l'Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*) localisée dans la frênaie de fond de vallon et exceptionnellement rare en Haute-Normandie, et les rares Orchis singe (*Orchis simia*) (Fig. 9) et Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria*). Signalons également la présence de la Laïche des montagnes (*Carex montana*) exceptionnellement rare et de l'Épine-vinette (*Berberis vulgaris*), une arbustive très rare dans la région à l'état sauvage.

À cet intérêt floristique, s'ajoute un intérêt entomologique. Citons parmi les Lépidoptères, la Zérène de l'Orme (*Abraxas sylvata*), un hétérocère assez rare en Haute-Normandie et l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), assez commune dans la région mais inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats car d'intérêt communautaire.

ZNIEFF de type II – La Forêt de Bord, la Forêt de Louviers, le Bois de Saint-Didier, située à 580m du site

Cette zone est une vaste entité boisée située en bord de Seine qui s'étend sur plus de 4 500 ha. La forêt domaniale de Bord Louviers constitue la plus grande partie à laquelle s'ajoutent

le Bois de Saint-Didier et le Bois des Gasnay. La surface, les substrats (calcaire, argileux ou sableux) et les vallons qui la traversent permettent d'avoir une diversité d'habitats boisés telles que la hêtraie-chênaie acidiphile, la chênaie charmaie à jacinthe, les forêts de pente qui sont des habitats communautaires, la chênaie hêtraie, la hêtraie neutro-calcicole, la bétulaie, etc. ainsi que diverses plantations de résineux. Les habitats communautaires sont d'ailleurs intégrés au sein du réseau Natura 2000 (ZSC Vallée de l'Eure).



Figure 10 : Engoulevent d'Europe, source : Dûrzan cîrano

Des landes s'installent dans quelques secteurs suite à des coupes à blanc, signalons également la présence de quelques coteaux calcicoles. Au sein de ces différents milieux s'observe une flore riche et diversifiée, avec de nombreuses espèces rares et déterminantes de ZNIEFF. Les différentes mares accueillent l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), une espèce protégée, l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*), une plante carnivore et la Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), deux espèces floristiques rares. La richesse écologique de la mare Asse lui a valu de bénéficier d'un Arrêté préfectoral de biotope (APB).

Le site accueille une grande diversité d'oiseaux avec de nombreuses espèces patrimoniales présentant des densités intéressantes, dont plusieurs inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. On note notamment l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) (Fig. 10) inféodé aux landes et aux jeunes plantations qui y niche, tout comme la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), un rapace estivant migrateur.

Outre cette richesse biologique, le site présente un rôle de régulation des facteurs climatiques et de protection contre l'érosion. Sa localisation périurbaine lui confère également un rôle social important.

3.3.3 Sensibilité des zonages alentours vis-à-vis du projet

Malgré la faible distance de ces différentes zones naturelles réglementaires et patrimoniales avec le site, **les interactions entre ces zones naturelles et le site sont peu probables**. Les zones naturelles présentes à proximité sont principalement liées aux milieux aquatiques et forestiers ; le site est quant à lui situé en périphérie urbaine de Louviers dans un contexte agricole et semi-artificialisé. **Il permet toutefois à certaines espèces ubiquistes et communes de ces sites de fréquenter la zone d'étude.**

Les prospections naturalistes permettront de conclure sur la présence d'espèces d'intérêt recensées dans les zones d'inventaires environnantes sur le site d'étude.

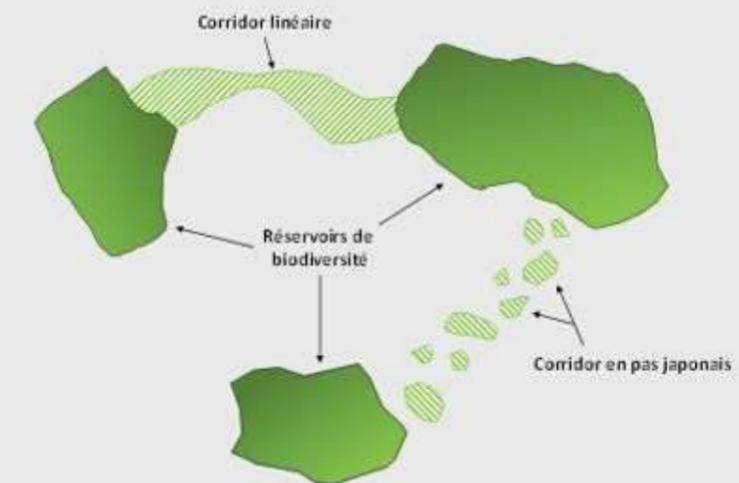
3.4 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Qu'est-ce que le SRCE ?

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** est le volet régional de la trame verte et bleue. Co-élaboré par l'État et le conseil régional entre 2010 et 2013, il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

À ce titre, il identifie :

- **Les composantes de la trame verte et bleue** (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;



- **Les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques**, et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- **Les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.**

Le SRCE de la région Normandie indique que le site d'étude n'est pas directement concerné par les objectifs du SRCE (Fig. 12). Néanmoins, il se trouve dans une enclave entre le tissu urbain et l'espace rural assurant la continuité pour des espèces à fort déplacement vers les espaces boisés au sud et à l'ouest.

Les corridors boisés et humides à proximité du site d'étude sont situés respectivement à l'ouest et à l'est de la commune de Louviers (Fig. 11). Ils constituent des zones de déplacement

efficaces pour les espèces à faible et à forte capacité de dispersion. Ces cheminements naturels leur permettent de rejoindre une grande diversité de réservoirs de biodiversité.

Toutefois, le contexte urbain agit comme un obstacle au déplacement de la faune ne permettant pas à la petite faune de se déplacer entre le site et les corridors.

Ainsi, dans un esprit de reconnexion aux trames vertes et bleues locales, le projet pourra développer sa perméabilité afin de s'inscrire comme un élément renforçant des continuités écologiques locales.



Figure 11 : Forêt de Bord Louviers. Source : tourisme-seine-eure.com

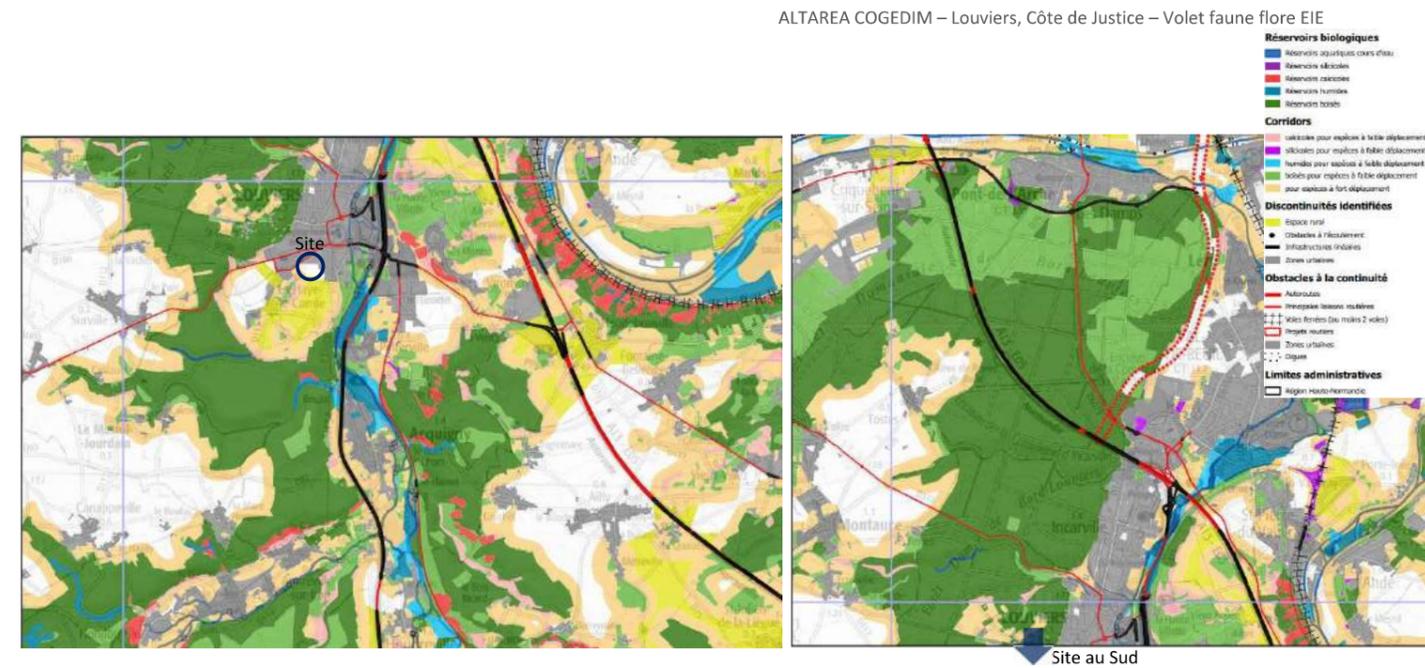


Figure 12 : Extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Haute-Normandie (au Sud du site à gauche et au Nord du site à droite). Source : SRCE Haute-Normandie, 2014.

3.5 Synthèse des enjeux contextuels

Le site s'inscrit dans un contexte écologique relativement riche, en périphérie de la commune de Louviers qui constitue un obstacle dans les continuités écologiques. Les potentialités d'échanges entre la zone d'étude et les réservoirs de biodiversité alentours sont limitées mais restent possibles grâce aux espaces agricoles permettant le déplacement des espèces.

Les milieux environnants présentent par ailleurs des compositions paysagères constituées de forêts et de milieux humides qui ne sont pas représentées sur la zone d'étude.

Bien que situé à proximité de corridors identifiés dans les trames vertes et bleues régionales, la proximité avec des zones de fragmentation (urbanisation, artificialisation, etc.) rend le site peu favorable au transit des espèces.

De par la constitution des milieux dans lesquels il s'implante et de par les caractéristiques des réservoirs de biodiversité alentours, le projet n'est pas susceptible d'avoir d'incidences significatives sur les zonages patrimoniaux et réglementaires alentours.

Bien que proche d'un corridor des trames vertes et bleues, constituée par les vallées de l'Eure et de la Seine ainsi que par les boisements environnants, la localisation urbaine du site limite son rôle en tant que contributeur au renforcement des continuités écologiques locales.

Toutefois, le projet apparaît comme une opportunité pour recréer une perméabilité au passage de la faune en périphérie du tissu urbain que constitue la ville de Louviers.

3.6 Zones humides

Les zones humides constituent un milieu d'une grande richesse biologique qui remplissent des fonctions naturelles et rendent des services importants à l'homme.

Une carte couvrant l'ensemble de la région Haute-Normandie est disponible sous *Carmen*. Son objectif est de mettre à disposition les connaissances sur les zones humides, en particulier pour mettre en œuvre l'évitement de la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC). Ces cartographies n'ont pas de valeur réglementaire et ne sont donc pas exhaustives.

Le site n'est pas localisé dans une enveloppe d'alerte zone humide avérée et/ou potentielle.

L'enveloppe d'alerte la plus proche est située à 890 m à l'est (Fig. 13).

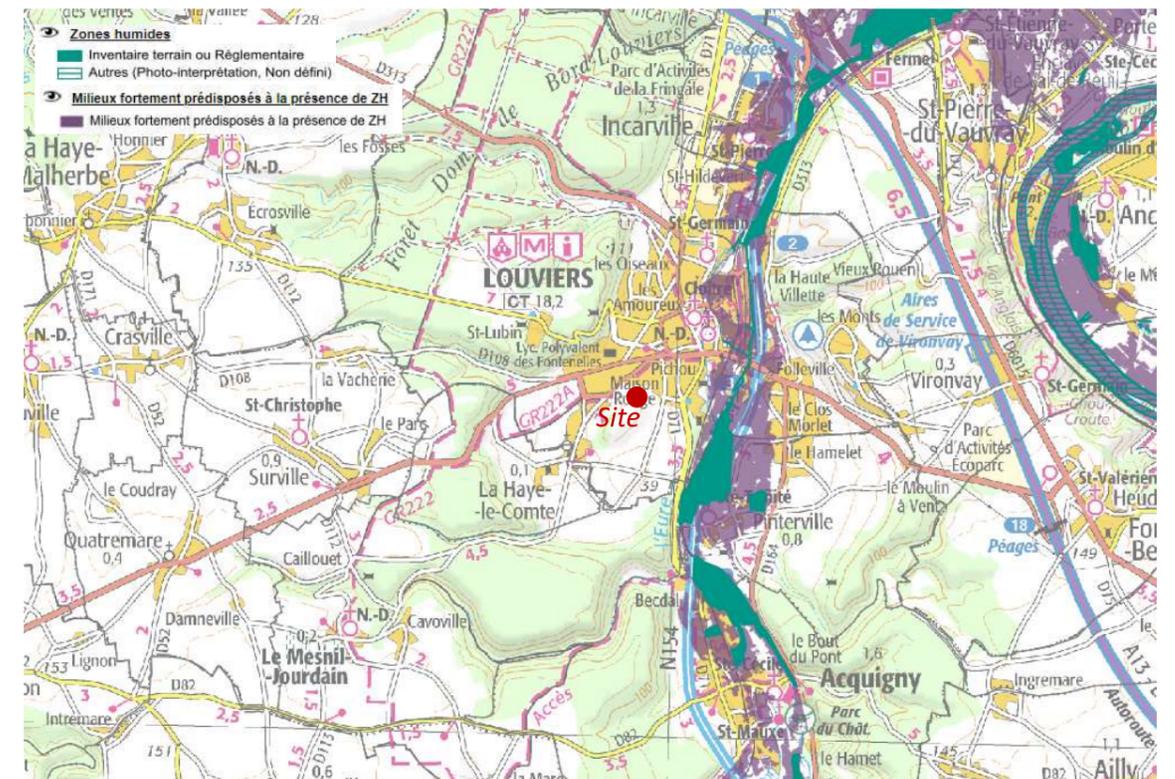


Figure 13 : Inventaire des ZH. Source : Carmen

Compte-tenu de la topographie de la Côte de la Justice au sud du site, et de l'absence de poche d'alerte de zone humide sur et à proximité immédiate du site, l'éventualité que le site présente des zones humides est limitée.

Les investigations de terrain menées au sein de l'aire d'étude sur le critère botanique n'ont pas permis l'observation de zone humide ou de présomption de zones humides sur critères visuels. De la même façon, la présence de sols perturbés et fortement artificialisés ne laisse pas penser à la présence de sols caractéristiques de zones humides sur le critère pédologique.

4. INVENTAIRES HABITATS-FAUNE-FLORE

4.1 Définition des aires d'études

Afin d'étudier les impacts du projet de construction sur les milieux naturels, plusieurs aires d'études ont été définies. Celles-ci ont été définies dans l'objectif de prendre en compte l'assiette foncière du projet ainsi que sa zone d'influence potentielle à une échelle plus large. Cette démarche permet de prendre en compte les effets potentiels du projet sur les espèces à plus forte capacité de dispersion et ainsi que les effets sur les continuités écologiques locales.

Ainsi, trois aires ont été définies (Fig. 14) :

Une aire d'étude rapprochée, désignée comme « zone d'étude » dans la présente étude, définie en accord avec la Maîtrise d'Ouvrage. Celle-ci a été prospectée de manière homogène par chaque intervenant, lors de chaque passage, pour chacun des taxons inventoriés dans la présente étude.

- **Une aire d'étude étendue**, définie en fonction des entités paysagères qui constituent les abords de l'aire d'étude rapprochée. Ces espaces limitrophes peuvent être nécessaires à l'accomplissement du cycle des espèces à faible mobilité (reptiles, amphibiens) ou pour comprendre le lien fonctionnel avec les habitats ou les populations d'une même espèce.
- Enfin, une **aire d'étude éloignée dite « fonctionnelle »**, à une échelle plus large (non cartographiée), est prise en compte, en particulier pour les espèces à fortes capacités de déplacement et de dispersion comme les oiseaux et les chiroptères, ainsi que pour l'analyse des continuités écologiques.

4.2 Habitats

Les habitats biologiques présents sur le site ont été identifiés et caractérisés selon la typologie Corine Biotopes (Fig. 15). Les habitats biologiques du périmètre d'étude sont exclusivement à rapprocher des milieux de la typologie 8 – « Terres agricoles et paysages artificiels ».

La zone étudiée présente sur toute son emprise des milieux d'origine artificielle soumis aux perturbations anthropiques. Le site est partiellement géré (prairie, de fauche) ou exploité (parcelles agricoles). Certaines zones ne semblent pas faire l'objet d'une gestion spécifique, se sont progressivement enrichies, et sont aujourd'hui colonisées par les espèces végétales exotiques envahissantes (EEE), qui y sont très représentées, principalement sur la haie en lisière nord du site (Fig. 16-21)

ALTAREA COGEDIM – Louviers, Côte de Justice – Volet faune flore EIE

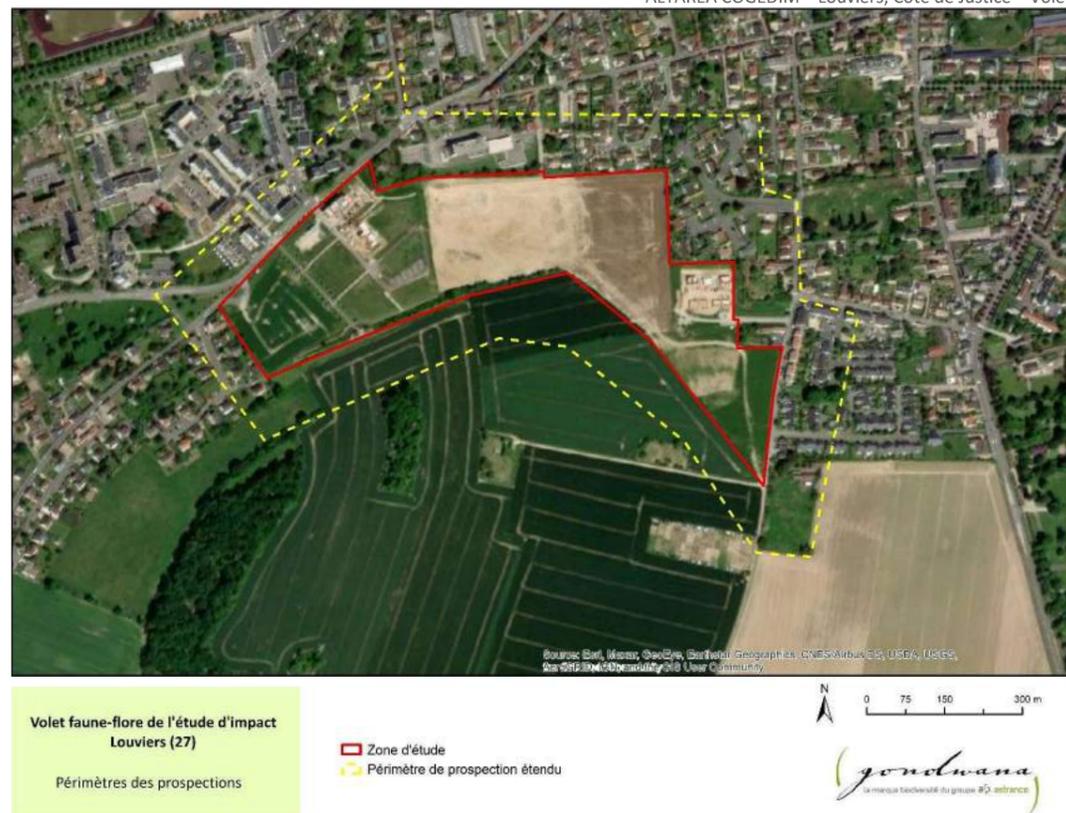


Figure 14 : Carte des aires d'études rapprochées et étendues du site. ARP-Astrance, 2021.

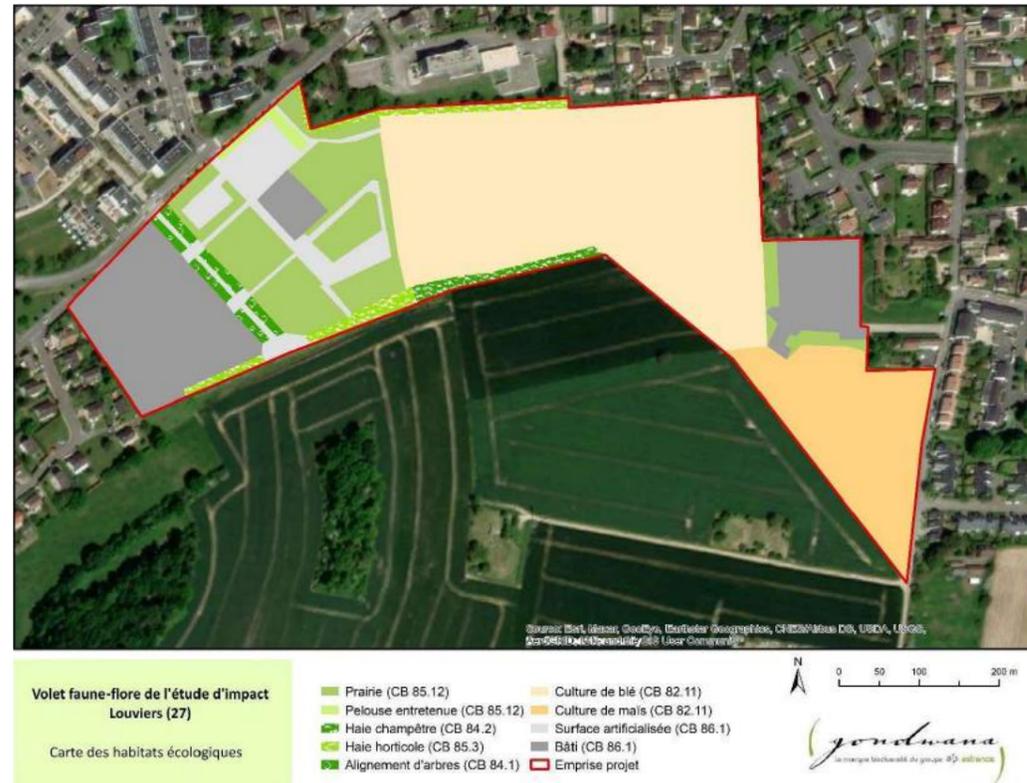
4.2.2 Description des habitats de la zone d'étude

Tableau 4 : Habitats présents sur le site de Louviers et niveaux d'enjeu associés, ARP-Astrance 2021

Habitats (Code Corine Biotope)	Typologie	Description	Niveau d'enjeu
82.11	Grandes cultures	Correspond aux champs de blé et de maïs	Faible
84.1	Alignement d'arbres	Correspond aux alignements d'érables le long des cheminements piétons	Modéré
84.2	Bordures de haies	Correspond à la haie arbustive centrale	Fort
85.12	Pelouses de parcs	Correspond aux pelouses rases et entretenues autour des bâtiments et aux prairies de fauche semées	Fort
85.3	Jardin ornementaux	Correspond aux haies plantées en lisières nord et sud	Fort
86.1	Ville	Correspond aux bâtiments et aux surfaces artificialisées	Faible

4.2.1 Cartographie des habitats biologiques de la zone d'étude

ALTAREA COGEDIM – Louviers, Côte de Justice – Volet faune flore EIE



4.2.3 Présentation photographique des habitats du site

Pelouses de parcs (85.12)



Figure 16 : Frange tondue, prairies semées, ARP-Astrance 2021

Grandes cultures (85.11)



Figure 17 : Champ de blé fauché, champ de maïs, ARP-Astrance 2021

Alignement d'arbres (84.1)



Figure 18 : cheminement piéton aménagé et planté, plantations horticoles grimpantes, ARP-Astrance 2021

Jardin ornementaux (85.3)



Figure 19 : Haie horticole, composition horticole (Laurier-cerise) de la précédente haie, ARP-Astrance 2021

Bordures de haies (84.2)



Figure 20 : haie champêtre, haie horticole monospécifique de Charme commun, ARP-Astrance 2021

Ville (86.1)



Figure 21 : Bâtiments de la gendarmerie, parking imperméabilisé, ARP-Astrance 2021

4.3 Flore

Les inventaires de la flore ont eu lieu au cours des deux passages estivaux.

Au total, seulement 107 espèces végétales ont été inventoriées sur le site d'étude.

Compte-tenu de la superficie du site et de la proportion d'espèces plantées et/ou échappées de cultures ou de jardins, la richesse spécifique floristique peut être considérée comme moyenne à faible.

Le tableau en **Annexe 2** récapitule les espèces déterminées sur le site. Des fiches descriptives des principales espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) sont par ailleurs présentées en **Annexe 4**.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial pour la région Haute Normandie est issue de la liste rouge régionale de la flore vasculaire régionale (2015), des listes des espèces végétales protégées à l'échelle nationale et régionales et de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Haute Normandie.

Une espèce est considérée comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale si elle réunit au moins l'un des critères suivants :

1. Le taxon bénéficie d'une protection réglementaire au niveau international, national ou régional ;
2. Le taxon est déterminant ZNIEFF au niveau régional ;
3. Le taxon présente un indice de menace égal à NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), ou CR* (préssumé disparu au niveau régional) dans l'ancienne région Haute Normandie.

Parmi les espèces recensées, on note 4 espèces présentant des indices de rareté en région Haute-Normandie (HN) :

- La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus* (L.) Desf.) est assez rare en région HN ;
- Le Lilas commun (*Syringa vulgaris* L.) est rare en région HN ;
- L'Amélanchier commun (*Amelanchier ovalis* Med.), le Buisson ardent (*Pyracantha coccinea* Roem.) et l'Osier rouge (*Salix purpurea* L.) sont trois espèces très rares en région HN.

L'Amélanchier commun et le Saule pourpre sont deux espèces présentant un intérêt patrimonial dans la région ; l'Amélanchier est également une espèce déterminante de ZNIEFF en région. Cependant, ces espèces ont été plantées dans le cadre du projet paysager de la ZAC et ne sont donc pas présentes à l'état sauvage sur l'emprise du projet (plants d'origines horticoles). Le projet ne remet donc pas en cause le bon état des populations de ces espèces et la diversité génétique de ces espèces à l'échelle régionale.

Par ailleurs, la Vergerette annuelle et le Lilas commun ne sont pas des espèces indigènes de la région Normandie ou de France. Ce sont des espèces classées Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) dans des régions limitrophes comme l’Île-de-France. L’enjeu de conservation de ces espèces sur le site est donc nul.

Concernant le Buisson ardent, cette espèce horticole a été plantée sur le site pour des raisons paysagères. Le projet ne remet donc pas en cause le bon état des populations de ces espèces et la diversité génétique de ces espèces à l’échelle régionale.

Espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) : Une espèce invasive est une espèce introduite dans un milieu qui n’est pas son milieu d’origine, et dont le développement est nuisible aux espèces et à la biodiversité locale. Ces invasions biologiques sont désormais considérées au niveau international comme la deuxième cause d’appauvrissement de la biodiversité, juste après la destruction des habitats. Cinq espèces invasives ou potentiellement invasives ont été inventoriées sur le site d’étude :

Tableau 5 : Espèces invasives inventoriées sur le site, ARP-Astrance 2021

Taxon	Nom français	Catégorie EEE Haute-Normandie
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	EEE implantée
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. Et Schult. F.) Aschers. Et Graebn.	Herbe de la pampa	EEE implantée
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme	Liste d’alerte
<i>Robinia pseudoacacia</i> L	Robinier faux-acacia	EEE implantée
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	EEE implantée

Légende EEE (Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Haute Normandie – Conservatoire botanique national de Brest – 2015) Source : http://www.cbnbrest.fr/site/pdf_eric/uploads/AR_Waymel%202019_-0007.pdf

- **Les Plantes Exotiques potentiellement invasives :** Il s’agit de plantes non indigènes présentant actuellement une tendance au développement d’un caractère envahissant à l’intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l’intérieur du territoire considéré et/ou dans des territoires limitrophes, est telle qu’il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une envahissante avérée. A ce titre, la présence de plantes exotiques envahissantes potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter la mise en place rapide d’actions préventives ou de contrôle.
- **Les Plantes Exotiques Envahissantes avérées :** Il s’agit de plantes non indigènes ayant, dans leur territoire d’introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.

Une surveillance particulière est à apporter vis-à-vis de ces espèces. **La localisation de ces espèces exotiques est présentée en page suivante (Fig. 22).**

4.4 Faune

4.4.1 Avifaune

Au total, 26 espèces d’oiseaux ont été inventoriées, ce qui représente une diversité spécifique intéressante aux vues du caractère urbain des environs immédiats du site (Tab. 6).

Le site représente un refuge pour plusieurs cortèges d’espèces inféodés aux haies et alignements d’arbres, aux lisières boisées et aux espaces urbanisés (Fig. 23).

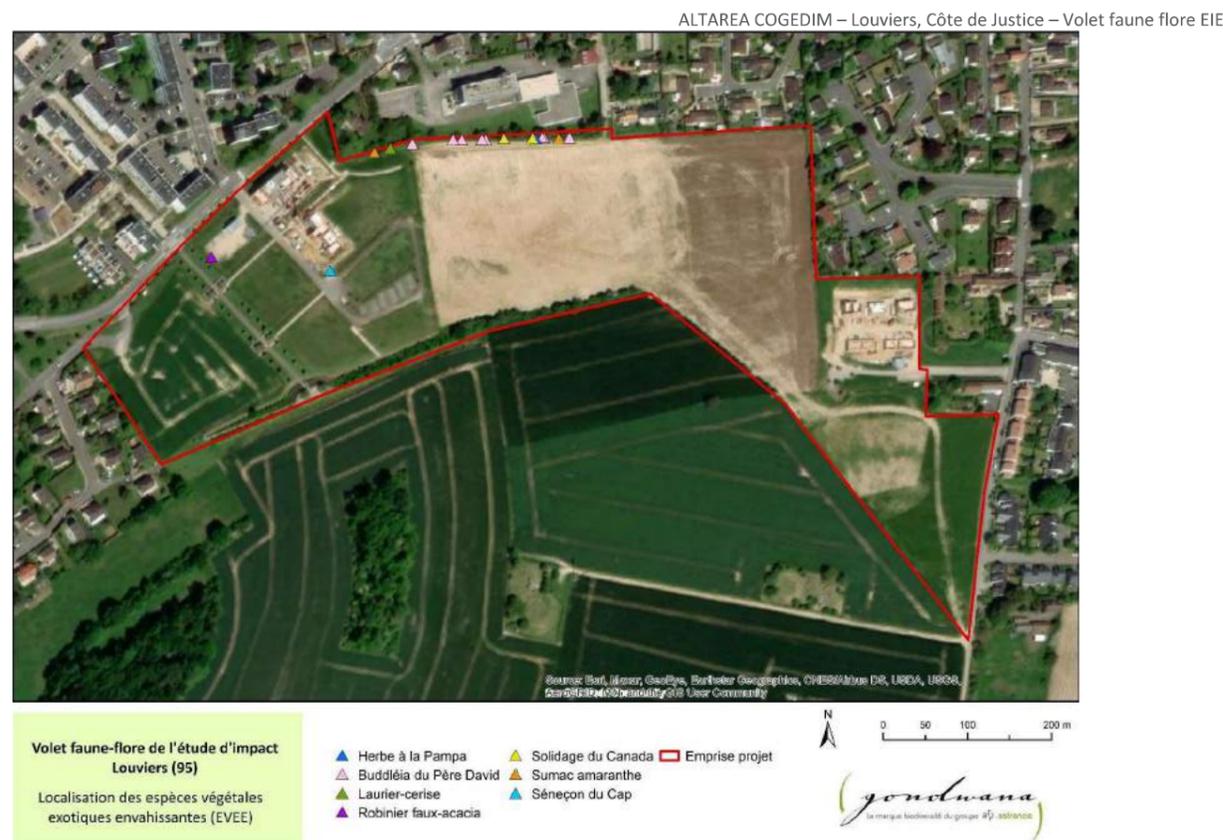


Figure 22 : Carte de localisation des observations de flore invasive. Arp-Astrance, 2021.



Figure 23 : Alignement d’Erables sycomores à l’ouest du site d’étude, ARP-Astrance 2021

Parmi les 26 espèces recensées sur la zone d’étude, 19 font l’objet d’une protection réglementaire au niveau national (soit 73%).

Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) et le Bruant zizi (*Emberiza cirius*) (Fig. 24) sont deux espèces présentant un statut de conservation préoccupant respectivement au niveau national et régional.

Parmi ces espèces, 10 se reproduisent de manière possible, probable ou certaine sur la zone d’étude. Ces espèces sont principalement réparties dans les cortèges liés aux haies et aux alignements d’arbres présents sur le site.

Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), un oiseau des milieux ouverts, a été observé dans la prairie centrale du site, en repos.



Figure 24 : Mésange bleue à gauche et Bruant zizi à droite, ARP-Astrance, 2021

Parmi les espèces liées aux milieux bâti, seul le Moineau domestique et le Rougequeue noir sont nicheurs de manière probable ou certaine sur le site, les autres espèces (le Pigeon biset et le Choucas des tours notamment) ont uniquement été aperçues en survol du site.

Tableau 6 : Espèces d'oiseaux inventoriées sur le site, ARP Astrance 2022

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie (2011)	Statut
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	LC	S	Nidification possible, hivernant
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	X	LC	NT	Survол (hivernant)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X	LC	S	Survол
Bergeronnette sp.	<i>Motacilla sp.</i>	X	-	-	Survол
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	X	LC	VU	Nidification probable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X	VU	S	Nidification possible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X	LC	LC	Survол
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	S	Alimentation
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	S	Survол
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X	LC	LC	Nidification probable
Goéland sp.	<i>Larus sp.</i>	X	-	-	Survол
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	S	Nidification probable, hivernant
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	LC	S	Nidification probable, hivernant
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	LC	S	Nidification probable, hivernant
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X	LC	S	Nidification probable, hivernant

4.4.2 Reptiles

L'inventaire des reptiles a été réalisé lors des passages des passages hivernaux et estivaux. **Aucune espèce de reptile n'a été observée sur le site.** Le site comprend des haies et des gabions propices au refuge des reptiles (Fig. 26). Néanmoins, son enclavement et le contexte dans lequel le site s'inscrit (sols cultivés et fréquentation du site) réduit l'attractivité de la zone pour ces espèces.

ALTAREA COGEDIM – Louviers, Côte de Justice – Volet faune flore EIE

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie (2011)	Statut
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	X	NT	EN	Survол
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X	LC	S	Nidification probable, hivernant
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC	LC	Nidification probable, hivernant
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>		DD	S	Survол
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	S	Nidification avérée, hivernant
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	LC	S	Nidification probable, hivernant
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	X	VU	LC	Hivernant
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	LC	S	Nidification probable, hivernant
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	LC	S	Nidification probable, hivernant
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	S	Survол
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	LC	S	Nidification probable



Figure 25 : Aménagements favorables aux reptiles, haie à gauche et gabions et cheminement perméable à droite, APR-Astrance 2021

4.4.3 Amphibiens

Lors des passages sur site visant à définir les habitats présents, aucune zone humide ni aucun point d'eau n'ont été trouvés sur le site. L'inventaire des amphibiens a donc été réalisé durant tous les passages à vue. **Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur l'emprise du projet.**

4.4.4 Insectes

L'inventaire des insectes a été réalisé lors des passages estivaux (août 2021). Ces passages n'ont néanmoins pas permis d'observer de manière exhaustive l'ensemble des groupes d'espèces.

Les Lépidoptères

Huit espèces de Lépidoptères ont été observées sur le site en période estivale (Tab. 7). **L'ensemble des espèces est classé comme « Préoccupation mineure » (LC) sur la Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes menacés en Haute Normandie (2011).**

Tableau 7 : Espèces observées sur le site lors des passages ARP-Astrance, 2021

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)	Liste rouge des papillons diures et zygènes de Haute-Normandie (2011)	Déter. de ZNIEFF en région Haute Normandie
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>		LC	LC	
Azuré bleu commun	<i>Polyommatus icarus</i>		LC	LC	
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>		LC	LC	
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC	LC	
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>		LC	LC	
Procris, Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC	LC	
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		LC	LC	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC	LC	
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		NA	NA	X
Pyrale du buis	<i>Cydalima perspectalis</i>		NA	NA	
Gamma	<i>Autographa gamma</i>		NA	NA	

Par ailleurs, l'Ecaille chinée est une espèce déterminante de ZNIEFF et inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats. Les adultes se reposent fréquemment dans les endroits frais, déposent ses œufs sur diverses espèces arbustives telles que celles du genre *Rubus*, sur des Noisetiers (*Corylus*), Chèvrefeuilles (*Lonicera*), ainsi que sur des plantes herbacées de sous-bois telles que l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), les Lamiers (*Lamium*), etc. Il butine également diverses espèces typiques des prairies telles que l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), les Cirses (*Cirsium*), la Vipérine commune (*Echium vulgare*), les Epilobes (*Epilobium*), les Centaurées (*Centaurea*), etc. Ces espèces seront donc à privilégier dans les espaces ouverts et ombragés.

Quant à la Pyrale du buis, cette espèce est considérée comme Introduite envahissante.

Ainsi, la diversité des Lépidoptères présente sur le site est permise par la présence de milieux ouverts et de la strate arbustive qu'il convient de conserver dans le but de préserver leur habitat.

Les Odonates

Aucune espèce d'Odonate n'a été observée sur le site. Celui-ci ne comporte pas de pièces d'eau favorable à la reproduction de ce taxon.

Les Orthoptères

Au total, 10 espèces d'Orthoptères ont été recensées sur le site d'étude (Tab. 8). Deux individus de Mante religieuse ont été observés sur les prairies du site en période estivale (Fig. 27).

Tableau 8 : Synthèse des observation d'orthoptères et Mantoptères sur le site, ARP-Astrance 2021

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale (N) Protection régionale (R)	Espèce déterminante de ZNIEFF en région Haute-Normandie	Liste rouge des Orthoptères de Haute-Normandie (2013)
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>			LC
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>			LC
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>			LC
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>			LC
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>			LC
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>			LC
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>			LC
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>			LC
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			LC
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>		X	LC



Figure 26 : Mante religieuse sur site (2 individus)

Les Coléoptères saproxylophages

Aucun coléoptère saproxylophage n'a été observé sur le site. Aucun bois mort ou arbre mature propice au développement de ce taxon n'a été observé sur le site.

4.4.5 Chiroptères

Les prospections réalisées ont consisté en la recherche d'indices de présence (guanos, cadavres d'individus, etc.) ou de potentialités pour les chiroptères (gîtes estivaux et hivernaux).

Les bâtiments présents sur le site sont récents et ne présente aucune cavité ou autre anfractuosité propice au gîte des chiroptères. De la même manière, le site abrite une strate arborée relativement pauvre ne présentant pas de cavité favorable au gîte arboricole des chiroptères. Si le refuge ponctuel de quelques individus au sein de caries, fentes ou décollements d'écorces ne peut être tout à fait exclu, les potentialités d'accueil sur le site restent faibles.

Un détecteur à ultrasons (SM2BAT+ Wildlife) (Fig. 28) a également été installé sur le site pendant 3 nuits complètes, afin de collecter des données exhaustives de présence et de passage de chauves-souris, et de déterminer les espèces de fréquentant le site, à l'aide du logiciel Sonochiro.



Figure 27 : Détecteur et enregistreur d'ultrasons. SM2BAT+ Wildlife.

Le détecteur et enregistreur a été positionné comme suit (Fig. 29) :



Figure 28 : Emplacement du détecteur / enregistreur d'ultrasons SM2BAT+Wildlife, ARP-Astrance

Les analyses issues des enregistrements ont permis d'identifier 8 espèces de Chiroptères dont les enjeux de conservation sont peu favorables à l'échelle nationale et/ou régionale (Tab. 9).

Tableau 9 : Chiroptères identifiés sur le site, ARP-Astrance

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017)	Liste rouge des mammifères de Haute-Normandie (2013)
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X	.	.
Noctule sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	X	.	.
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	LC	DD
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	NT	NT
Sérotine (groupe)	.	X	.	.

Le site est utilisé comme zone de chasse et de transit par plusieurs espèces de chauve-souris communes des milieux urbains comme la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ou la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ou encore d'autres espèces moins communes comme la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*).

Le site sert principalement de zone de transit vers des zones de chasse, et de territoire de chasse secondaire pour la Pipistrelle commune principalement.

4.4.6 Mammifères (hors chiroptères)

Seule une espèce a été recensée de manière certaine sur la zone d'étude : le Chat domestique (*Felis catus*). Des terriers de rongeurs ont également été observés sur la zone d'étude.

Par ailleurs, des terriers appartenant à d'autres espèces sont présents dans la haie arbustive au sud du site. Compte-tenu de leur aspect dégradé, ces terriers n'ont pu être rapprochés de manière certaine à l'espèce l'occupant pouvant être soit le Blaireau européen (*Meles meles*), soit le Renard roux (*Vulpes vulpes*), deux espèces susceptibles d'occuper ces galeries et typique des milieux observés (Tab. 10, Fig. 30). Aucune fèces n'a été observée aux entrées ou à proximité. Une attention particulière sera apportée sur ce taxon lors des passages ultérieurs prévus au printemps 2022.

Tableau 10 : Mammifères observés ou suspectés sur le site, ARP-Astrance 2022

Nom commun	Nom scientifique	Présence avérée (A), suspectée (S)	Protection nationale	Liste rouge UICN des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017)	Liste rouge des mammifères de Haute-Normandie (2013)
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	S		LC	LC
Chat domestique	<i>Felis catus</i>	A		NA	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	S		LC	LC

Aucune de ces espèces n'est protégée à l'échelle régionale ou nationale. Il s'agit d'espèces communes qui ne présentent pas d'enjeux particuliers de conservation.



Figure 29 : Terriers et galeries présentes dans la haie sud, ARP-Astrance 2022

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE

L'ensemble des mesures ERC présentées dans les parties suivantes sont précisées à la suite de cette étude.

5.1 Analyse des incidences Natura 2000 du projet

5.1.1 Rappel des zonages Natura 2000 à proximité

Au total, 5 zones soumises à réglementation sont présentes dans un périmètre élargi de 10 km autour du site (Fig. 32).

Les zones à portée réglementaire sont décrites dans le tableau suivant (Tab. 11) :

Tableau 11 – Synthèse des zonages réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site d'étude, ARP-Astrance 2021

Type de zonage	Identifiant	Nom	Surface totale (ha)	Distance au site (km)
Natura 2000 – Dir. Habitats	FR2300128	La Vallée de l'Eure	2 981,86	1
	FR2300126	Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon	2 099,34	4,1
	FR2302007	Iles et berges de la Seine dans l'Eure	327	4,9
	FR2302010	La Vallée de l'Iton au lieu-dit Le Hom	30,58	8,9
Natura 2000 – Dir. Oiseaux	FR2312003	Terrasses alluviales de la Seine	3 694	6,9

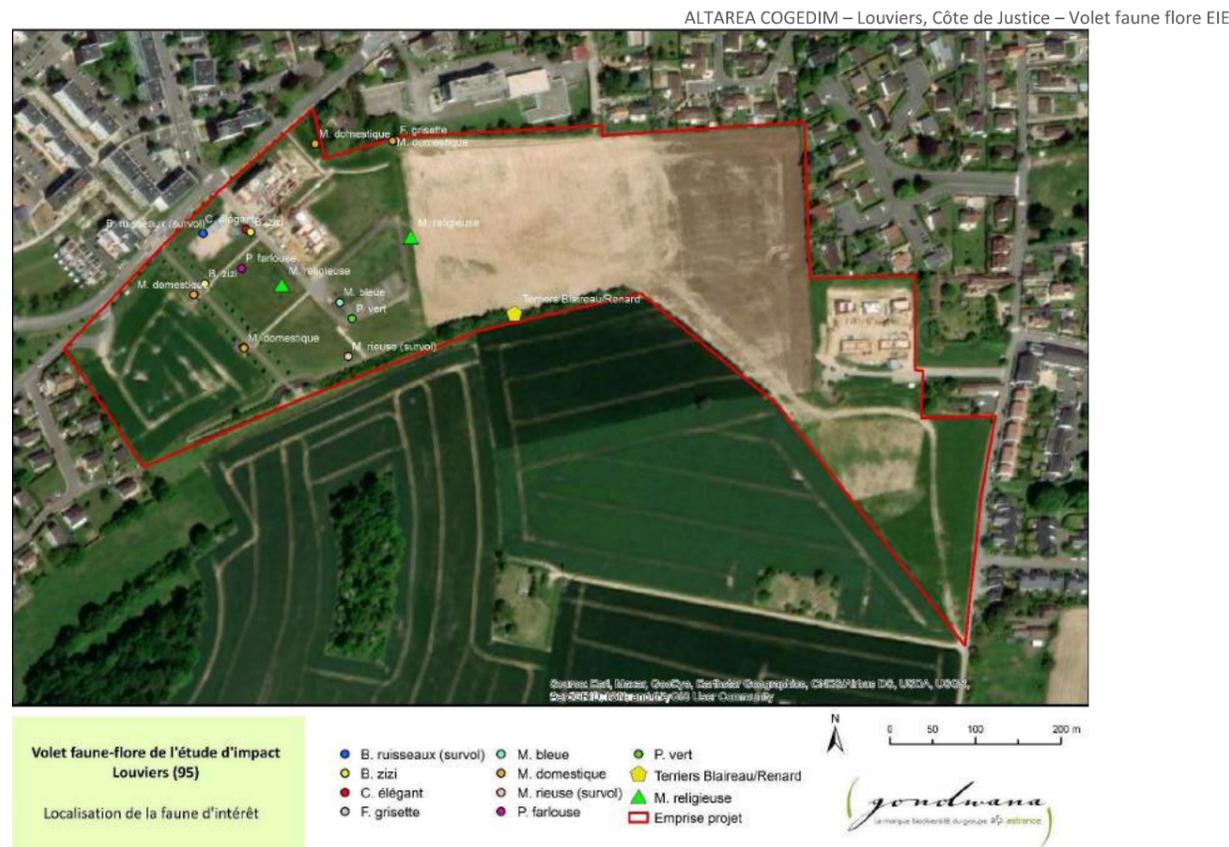


Figure 30 : Carte des espèces faunistiques présentes sur site, ARP-Astrance 2022

5.1.2 Présentation des zonages les plus proches

Seule la Zone Spéciale de Conservation FR2300128 « Vallée de l’Eure », entité la plus proche du site (1km à son point le plus proche) est présentée au sein de cette partie. La présentation des autres entités du réseau Natura 2000 est consultable via les Formulaires Standards de Données (FSD) des zonages, accessibles depuis le site de l’INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

a) Natura 2000 (ZSC) - FR2300128, « Vallée de l’Eure »

La zone Natura 2000 « Vallée de l’Eure » est classée comme *Zone spéciale de conservation* depuis 2002. La zone Natura 2000 est en réalité un ensemble de parcelles qui s’étendent sur 2 981,86 ha, sur 50 communes dont la ville de Louviers qui abrite le projet. Ce dernier prend place à 1 km de la zone Natura 2000 « Vallée de l’Eure ».

La description du site consultable ci-après est issue de la version officielle du FSD transmise par la France à la commission européenne en mai 2011 et consultable sur le [site de l’INPN](#).

Qualité et importance

La Vallée d’Eure possède sur ses deux versants des pelouses et bois calcicoles exceptionnels sur les plans botanique et entomologique. Ces milieux constituent en effet des sites remarquables à orchidées (habitat prioritaire d’intérêt communautaire) et abritent plusieurs insectes d’intérêt communautaire dont l’Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctata*).

Outre ces espèces, les coteaux abritent de nombreuses espèces protégées et rares au niveau régional et national. En plus de ce grand intérêt patrimonial, la vallée possède un intérêt biogéographique. Elle constitue en effet un couloir de remontée des influences méridionales et continentales. La vallée est ainsi pour plusieurs espèces la station la plus septentrionale ou occidentale et elle assure la transition entre l’aire du Mésobromion et celui du Xerobromion.

Le site est éclaté, et ne comprend que des bois et pelouses, le milieu interstitiel étant de médiocre qualité (cultures, urbanisation). Toutefois, le maintien de l’ensemble de ces pelouses et bois est nécessaire pour préserver la continuité biologique entre les différents éléments ; il est essentiel à la pérennité et au maintien de la biodiversité de l’ensemble.

Vulnérabilité

Les pelouses calcaires sont menacées par l’embroussaillage lié à leur abandon. Les milieux forestiers sont quant à eux peu menacés du fait des fortes pentes sur lesquelles ils se développent.

ALTAREA COGEDIM – Louviers, Côte de Justice – Volet faune flore EIE

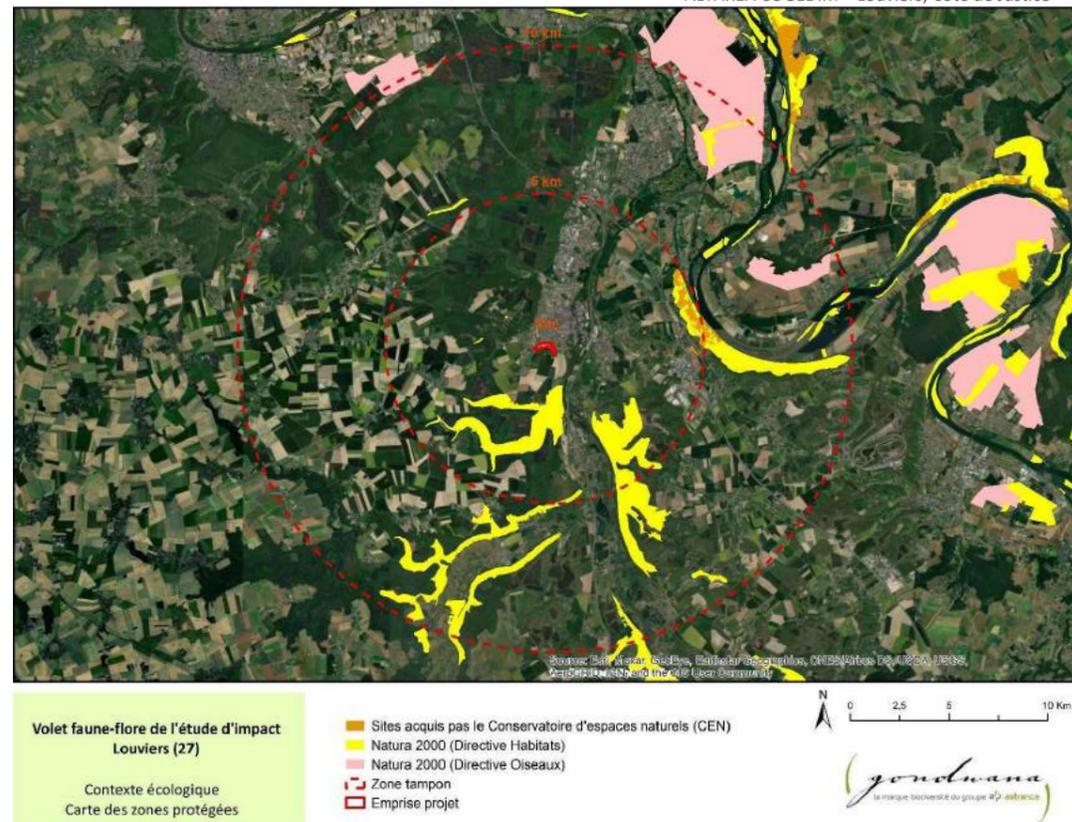


Figure 31 : Carte des périmètres de protections réglementaires dans un rayon de 10 km par rapport au site d’étude, ARP-Astrance 2021